

TENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

Date of mailing (day/month/year) 21 January 2002 (21.01.02)	
Applicant's or agent's file reference H 1035 P/PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/DE01/02011	International filing date (day/month/year) 28 May 2001 (28.05.01)

1. The following indications appeared on record concerning:

the applicant the inventor the agent the common representative

Name and Address HUECK FOLIEN GESELLSCHAFT M.B.H. Gewerbepark 30 A-4342 Baumgartenberg Austria	State of Nationality AT	State of Residence AT
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

the person the name the address the nationality the residence

Name and Address	State of Nationality	State of Residence
W.E.T. AUTOMOTIVE SYSTEMS AG Rudolf-Diesel-Strasse 12 85233 Odelzhausen Germany	DE	DE
Telephone No.		
Facsimile No.		
Teleprinter No.		

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

the receiving Office the designated Offices concerned

the International Searching Authority the elected Offices concerned

the International Preliminary Examining Authority other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Dorothée MÜLHAUSEN
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



PCT**ANTRAG**

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) H 1035 P/PCT**Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG**

Folienvverbund, Verfahren zu seiner Herstellung und seine Verwendung

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HUECK FOLIEN
Gesellschaft m. b. H.
Gewerbepark 30
A - 4342 Baumgartenberg

 Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
ÖsterreichischSitz oder Wohnsitz (Staat):
Österreich

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

TREUTLEIN Roland
Pirkmühle 13
D - 92712 Pirk

Diese Person ist:

 nur Anmelder Anmelder und Erfinder nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)Staatsangehörigkeit (Staat):
deutschSitz oder Wohnsitz (Staat):
Deutschland

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: Anwalt gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

HAGEMEIER Annette
Gottfried-Böhm-Ring 25
D - 81369 München
Deutschland

Telefonnr.:

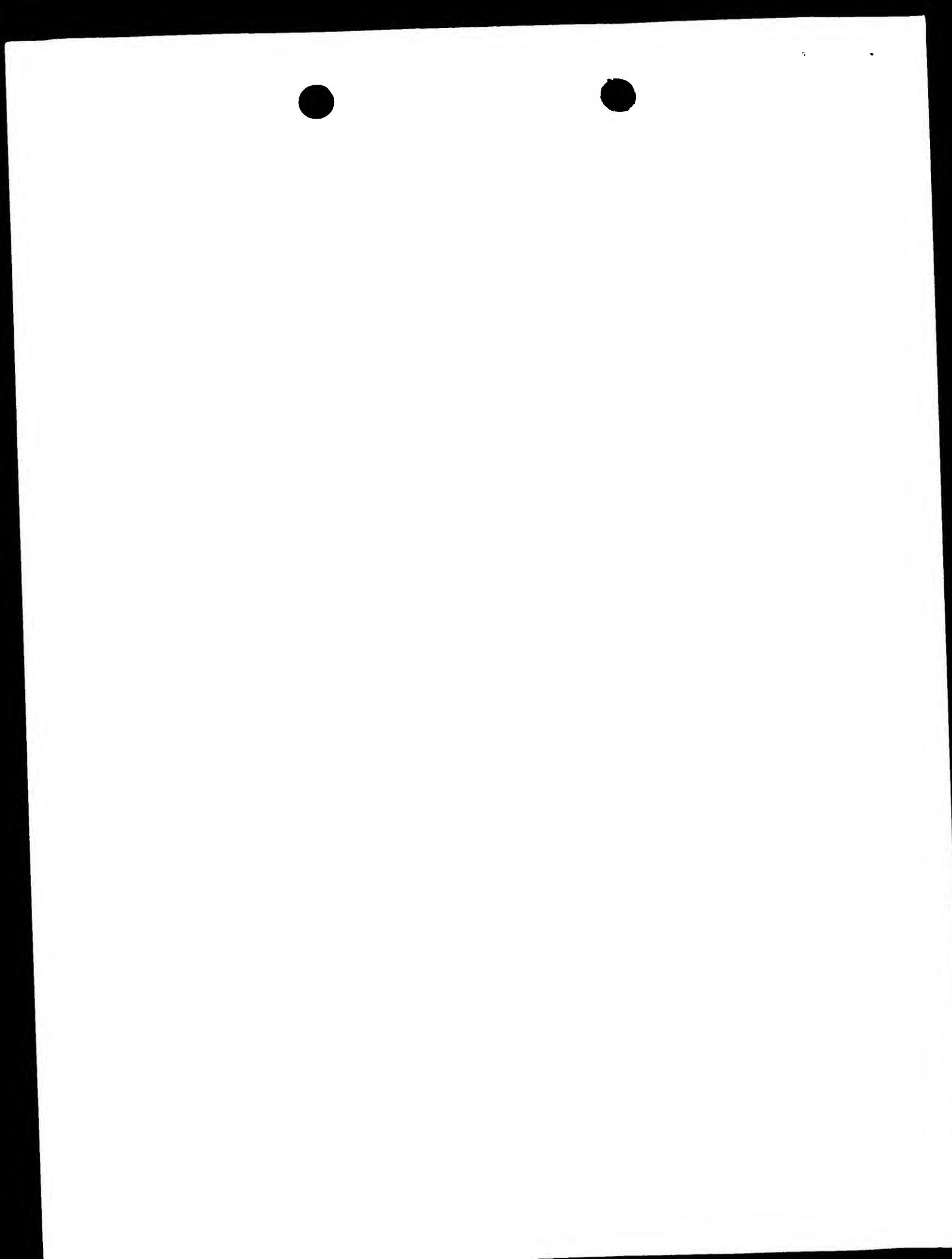
0 89 - 74 85 21 0

Telefaxnr.:

0 89 - 78 58 12 91

Fernschreibr.:

Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

GEITNER Werner
Schneiderweg 5
D - 92699 Irchenrieth

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
deutsch

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
Deutschland

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

KESMARSKY Thomas
Holunderweg 5
D - 92712 Pirk

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.



Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

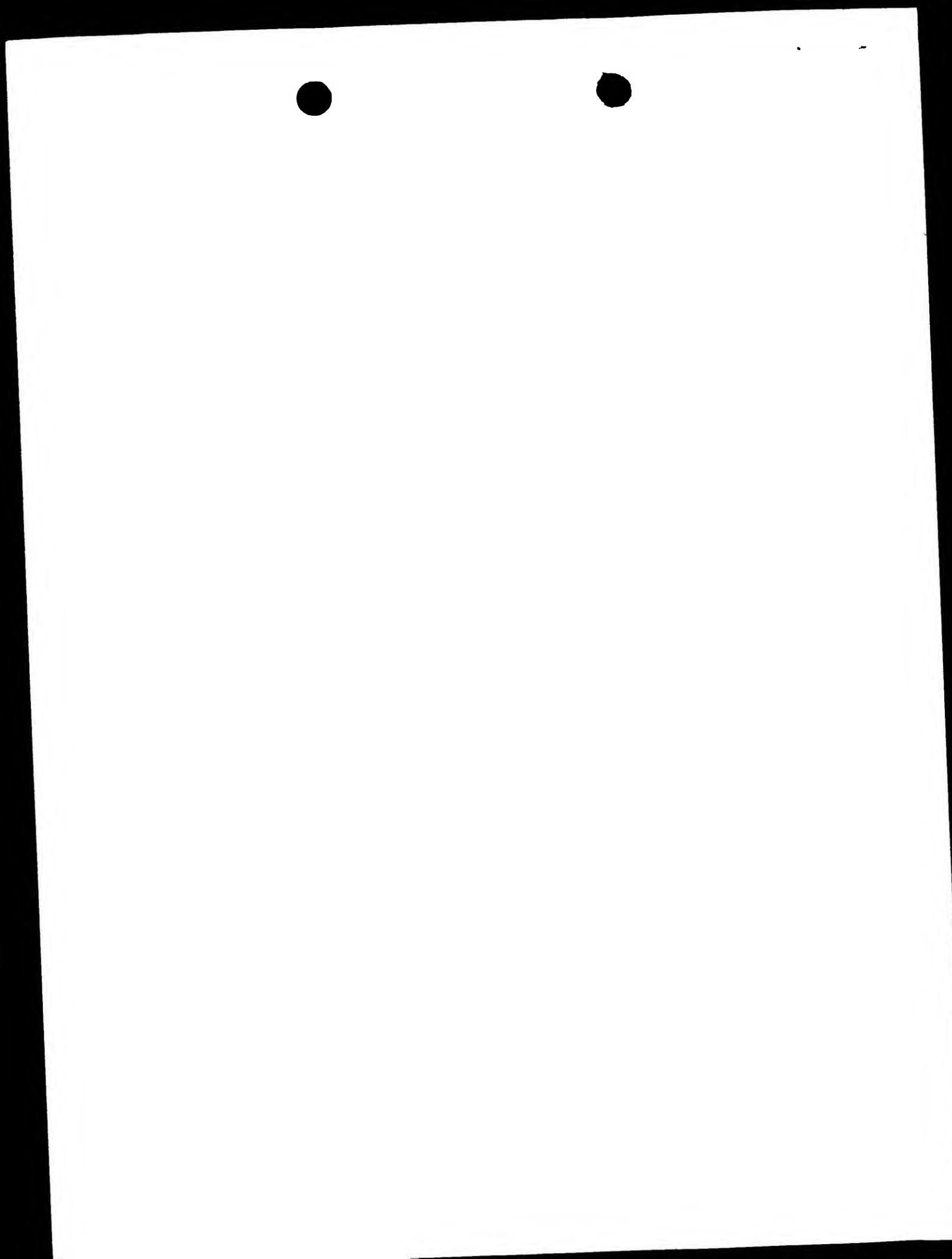
- AP ARIPO-Patent: GH Ghana, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird. bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

<input type="checkbox"/> AL Albanien	<input type="checkbox"/> LV Lettland
<input type="checkbox"/> AM Armenien	<input type="checkbox"/> MD Republik Moldau
<input type="checkbox"/> AT Österreich	<input type="checkbox"/> MG Madagaskar
<input type="checkbox"/> AU Australien	<input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien
<input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan	<input type="checkbox"/> MN Mongolei
<input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina	<input type="checkbox"/> MW Malawi
<input type="checkbox"/> BB Barbados	<input type="checkbox"/> MX Mexiko
<input type="checkbox"/> BG Bulgarien	<input type="checkbox"/> NO Norwegen
<input type="checkbox"/> BR Brasilien	<input type="checkbox"/> NZ Neuseeland
<input type="checkbox"/> BY Belarus	<input type="checkbox"/> PL Polen
<input type="checkbox"/> CA Kanada	<input type="checkbox"/> PT Portugal
<input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein	<input type="checkbox"/> RO Rumänien
<input type="checkbox"/> CN China	<input type="checkbox"/> RU Russische Föderation
<input type="checkbox"/> CU Kuba	<input type="checkbox"/> SD Sudan
<input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik	<input type="checkbox"/> SE Schweden
<input type="checkbox"/> DE Deutschland	<input type="checkbox"/> SG Singapur
<input type="checkbox"/> DK Dänemark	<input type="checkbox"/> SI Slowenien
<input type="checkbox"/> EE Estland	<input type="checkbox"/> SK Slowakei
<input type="checkbox"/> ES Spanien	<input type="checkbox"/> SL Sierra Leone
<input type="checkbox"/> FI Finnland	<input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan
<input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich	<input type="checkbox"/> TM Turkmenistan
<input type="checkbox"/> GE Georgien	<input type="checkbox"/> TR Türkei
<input type="checkbox"/> GH Ghana	<input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago
<input type="checkbox"/> HU Ungarn	<input type="checkbox"/> UA Ukraine
<input type="checkbox"/> IL Israel	<input type="checkbox"/> UG Uganda
<input type="checkbox"/> IS Island	<input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika
<input checked="" type="checkbox"/> JP Japan	<input type="checkbox"/> UZ Usbekistan
<input type="checkbox"/> KE Kenia	<input type="checkbox"/> VN Vietnam
<input type="checkbox"/> KG Kirgisistan	<input type="checkbox"/> YU Jugoslawien
<input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea	<input type="checkbox"/> ZW Simbabwe
<input type="checkbox"/> KR Republik Korea	Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:
<input type="checkbox"/> KZ Kasachstan	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LC Saint Lucia	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LK Sri Lanka	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LR Liberia	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LS Lesotho	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LT Litauen	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LU Luxemburg	<input type="checkbox"/>

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von _____.

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)



Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRÜCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. <input type="checkbox"/>	
Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:			
Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1) Deutschland	30. Mai 2000 (30/05/00)	100 26 714.9	
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden): (1) Kopie anbei

Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweiibuchstaben-Code genügt): ISA / _____

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt): Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen:

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfaßt:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
1. Antrag : 04 Blätter 2. Beschreibung : 17 Blätter 3. Ansprüche : 05 Blätter 4. Zusammenfassung : 01 Blätter 5. Zeichnungen : 02 Blätter Insgesamt : 29 Blätter	1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht 2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht 3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift 4. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen): <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung 5. <input checked="" type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen 6. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette) 7. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzelne aufführen):

Abbildung Nr. keine der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Dr. Anette Hagemeier

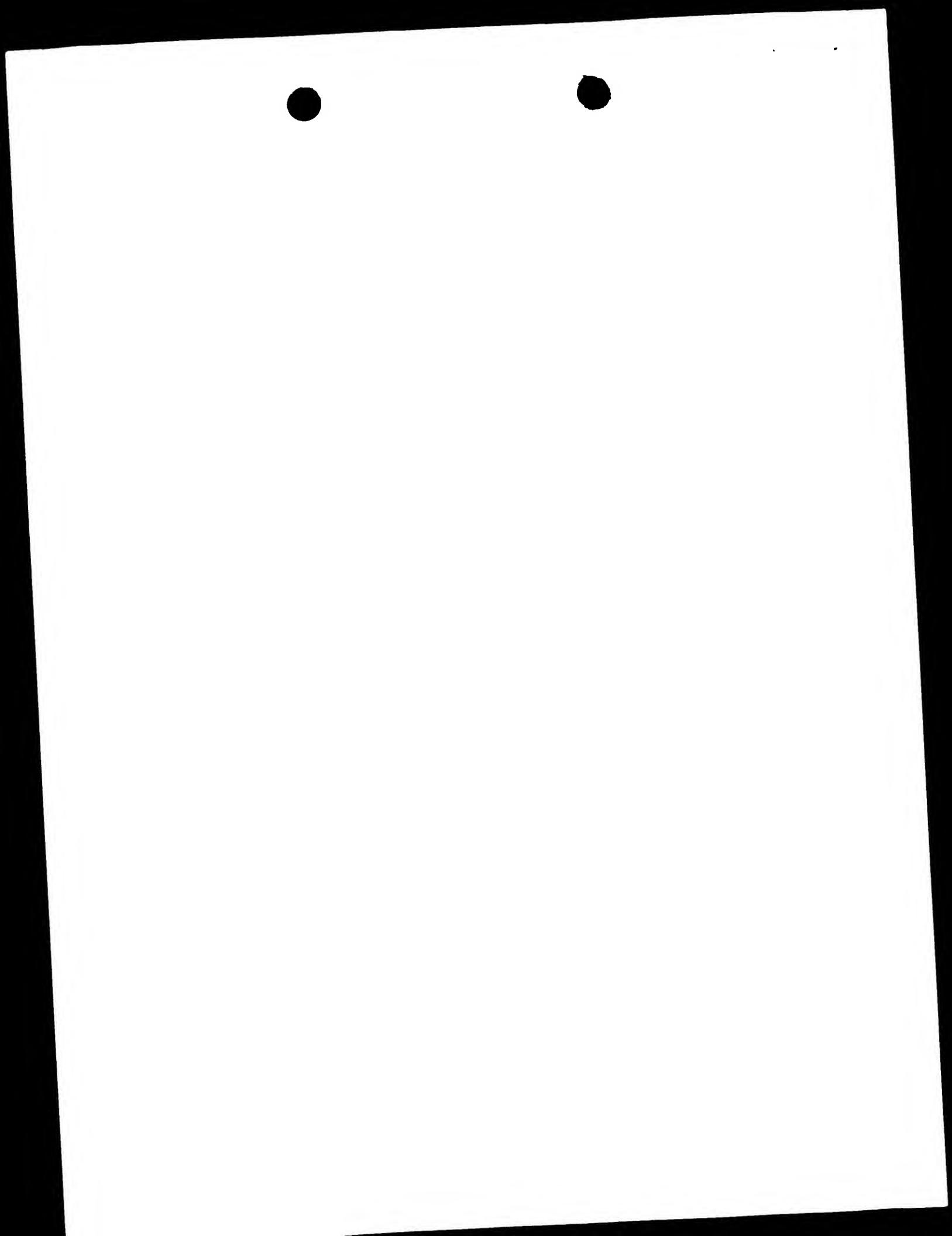
Dr. A. Hagemeier
Patentanwältin

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde:	ISA / 6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:



PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

**NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY**
(PCT Rule 24.2(a))

To:

HAGEMEIER, Annette
Gottfried-Böhm-Ring 25
81369 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 04 September 2001 (04.09.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference H 1035 P/PCT	International application No. PCT/DE01/02011

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

HUECK FOLIEN GESELLSCHAFT M.B.H. (for all designated States except US)
TREUTLEIN, Roland et al (for US)

International filing date : 28 May 2001 (28.05.01)
Priority date(s) claimed : 30 May 2000 (30.05.00)
Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 20 August 2001 (20.08.01)
List of designated Offices :

National :JP,US

ATTENTION

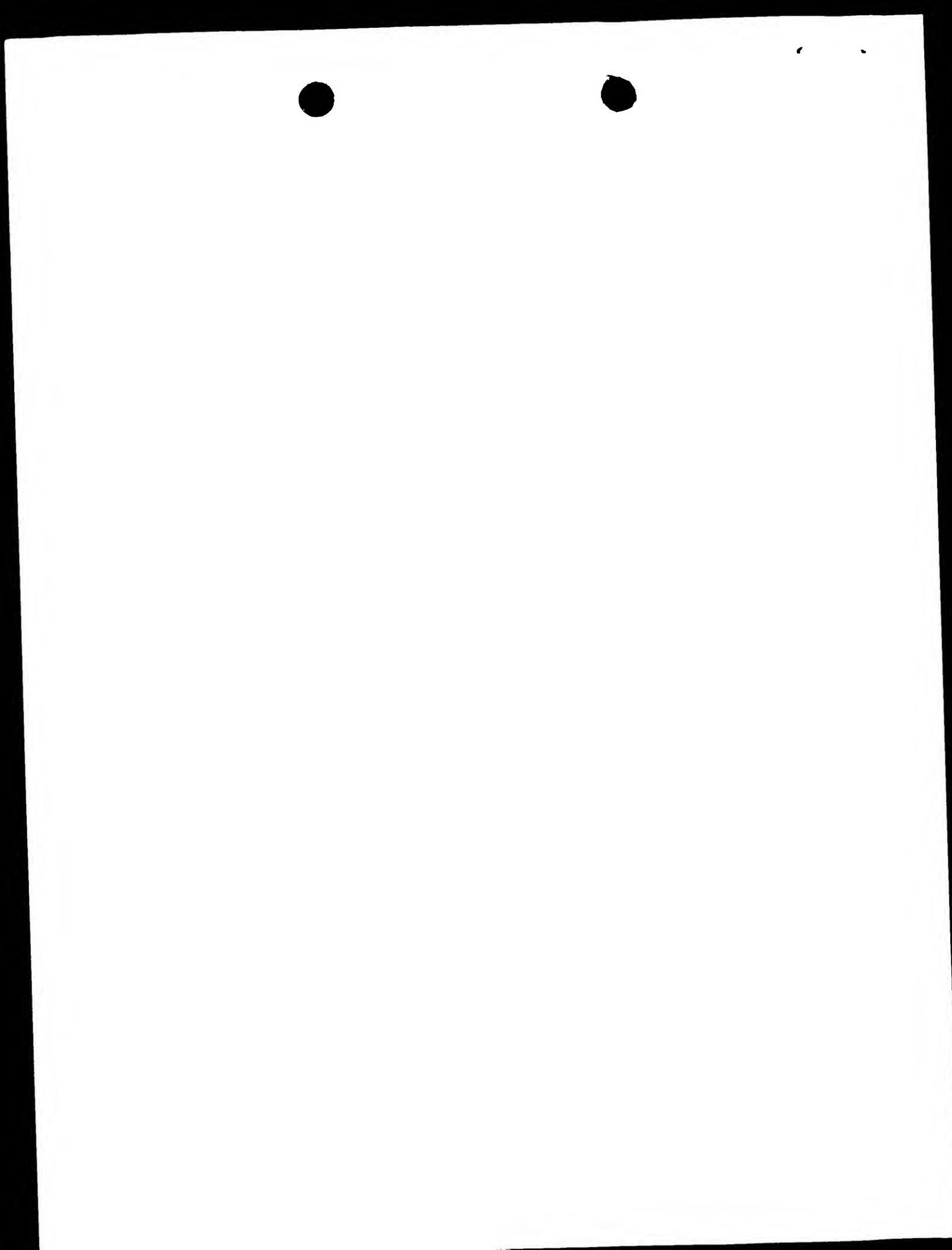
The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase
- confirmation of precautionary designations
- requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: Ellen MOYSE
Faxsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38



INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

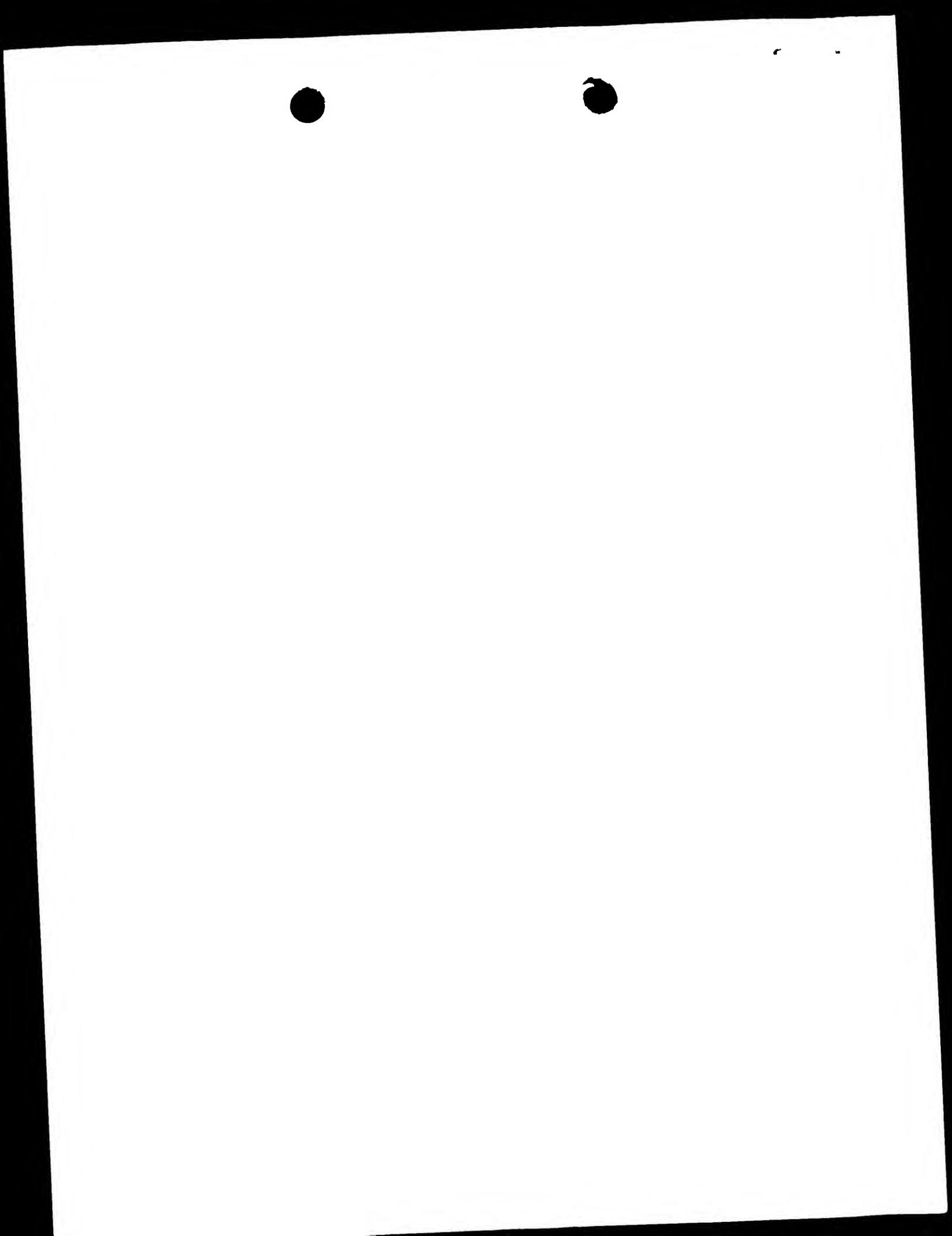
For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Dezember 2001 (06.12.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/93280 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01B 7/08.**
B32B 7/04, 31/00, H05K 3/28

[DE/DE]; Pirkmühle 13, 92712 Pirk (DE). **GEITNER,**
Werner [DE/DE]; Schneiderweg 5, 92699 Irchenrieth
(DE). **KESMARSKY, Thomas** [DE/DE]; Holunderweg
5, 92712 Pirk (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02011

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Mai 2001 (28.05.2001)

(74) Anwalt: **HAGEMEIER, Annette**; Mannerstrasse 18,
80997 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

(30) Angaben zur Priorität:
100 26 714.9 30. Mai 2000 (30.05.2000) DE

mit internationalem Recherchenbericht
vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HUECK FOLIEN GESELLSCHAFT M.B.H.**
[AT/AT]; Gewerbeplatz 30, A-4342 Baumgartenberg (AT).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TREUTLEIN, Roland**



(54) Title: FILM COMPOSITE, METHOD FOR PRODUCING THE SAME AND ITS USE

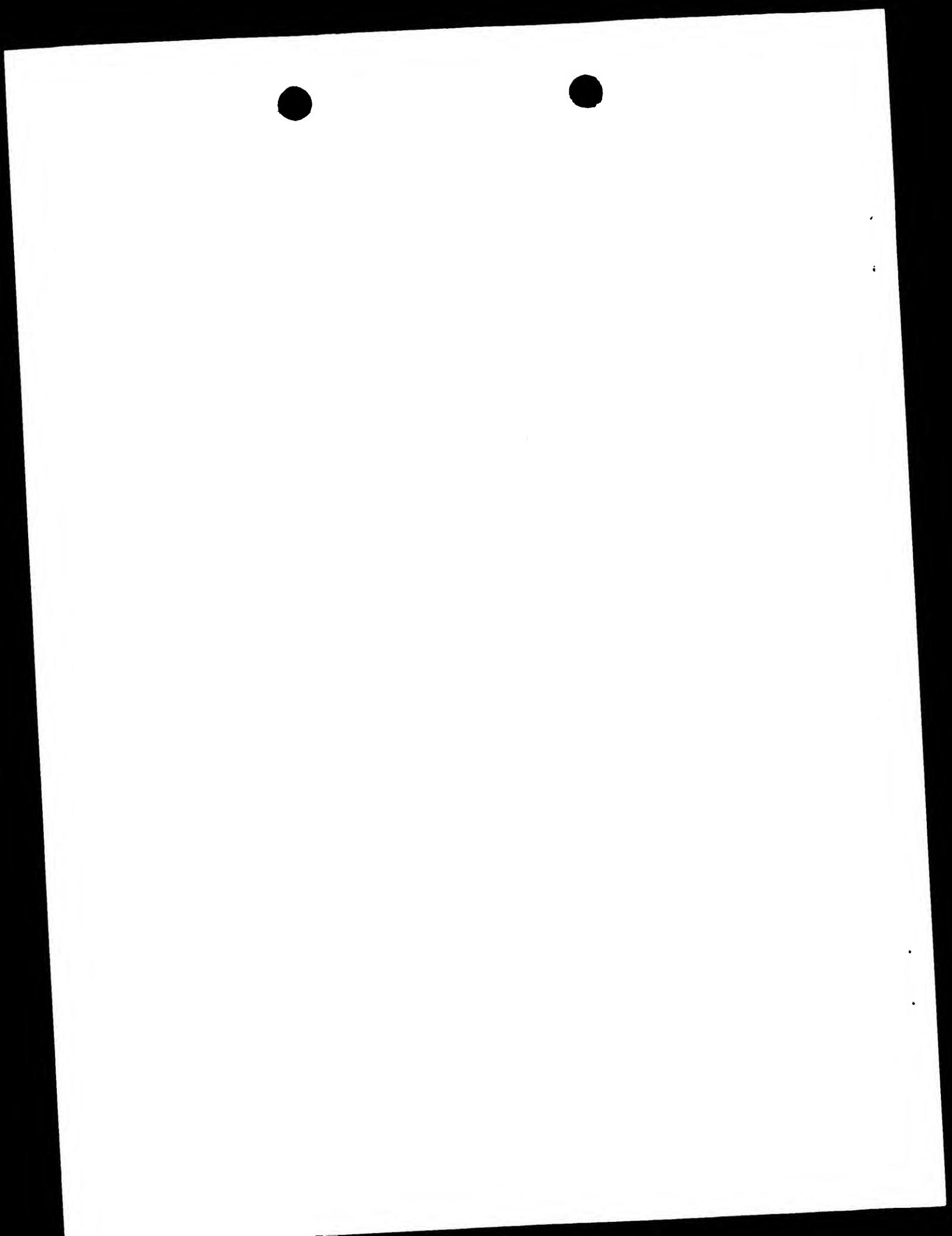
A1

(54) Bezeichnung: FOLIENVERBUND, VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG UND SEINE VERWENDUNG

WO 01/93280

(57) Abstract: The invention relates to a halogen-free film composite that comprises at least one to N sealable, multilayer composite film(s), with N being an integral from 2 to 10, and in which a functional layer and/or a functional element is interposed between the individual composite films. The invention further relates to a method for producing the inventive halogen-free film composite and to its use as a flexible, multi-purpose material.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen halogenfreien Folienverbund, der aus mindestens einer bis N siegelfähigen, mehrlagigen Verbundfolie(n), wobei N eine ganze Zahl von 2 bis 10 ist, und bei dem zwischen den einzelnen Verbundfolien eine funktionale Schicht und/oder ein funktionales Element vorhanden ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des halogenfreien Folienverbundes und die Verwendung als flexiblen, vielseitig einsetzbaren Werkstoff.



FOLIENVERBUND, VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG UND SEINE VERWENDUNG

5

10

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen neuen halogenfreien
15 Folienverbund, ein Verfahren zu seiner Herstellung und seine
Verwendung als flexiblen, vielseitig einsetzbaren Werkstoff.

In den letzten Jahren ist der Bedarf an halogenfreien Folien
und halogenfreien Verbundfolien auf Grund des wachsenden Um-
20 weltbewusstseins und der strengereren gesetzlichen Bestimmungen
enorm gestiegen. Durch den Einsatz von halogenfreien Folien
wird im Falle eines Brandes die Entstehung von giftigen Um-
setzungsprodukten bei der Wärmeentwicklung vermieden. Diesen
Anforderungen genügen die bisher hauptsächlich verwendeten
25 Materialien, wie beispielsweise Polyvinylchloridverbindungen,
nicht mehr. Außerdem sollen Verbundfolien den Anforderungen
nach einer hohen Temperaturbeständigkeit, geringem Schrumpf,
sowie einer ausgezeichneten Chemikalienbeständigkeit, insbe-
sondere einer ausgezeichneten Hydrolysebeständigkeit genügen.
30 Darüber hinaus sollen diese Verbundfolien in einfacher Weise
und schnell herzustellen sein, damit sie wirtschaftlichen An-
forderungen genügen.

Die bekannten Folien, die zur Herstellung von Flachbandkabeln eingesetzt werden, haben den Nachteil, dass sie nicht flexibel genug sind, ein zu hohes Gewicht aufweisen und vor allem nicht ausreichend temperaturbeständig sind. Sie neigen bei 5 hohen Temperaturen zu Delamination. Viele Folien besitzen ungenügende Chemikalienbeständigkeit sowie eine geringe Reißfestigkeit. Wenn die bekannten Folien für Flachbandkabel verwendet werden, kann die eingezogene Litze, falls sie nicht ausreichend geschützt ist, bei bestimmten Anwendungen korrodieren.

so ist beispielsweise aus der DE 42 00 311 A1 ein klebefreies Flachbandkabel aus amorphen oder teilkristallinen Thermoplasten bekannt, dass durch Heißpressen von Thermoplastbahnen und metallischen Leitern hergestellt wird. Obwohl diese 15 Flachbandleiter eine gute thermische Belastbarkeit und eine lange Lebensdauer aufweisen, haben sie jedoch den Nachteil, dass sie relativ steif und dadurch sehr bruchempfindlich sind. Ein weiterer Nachteil dieser Flachbandkabel besteht in 20 der langsam produzierten Geschwindigkeit, so dass eine wirtschaftlich vorteilhafte Herstellung nicht möglich ist. Viele der genannten Polymere weisen eine geringe Haftung gegenüber Kupfer und damit keine guten Siegellackeigenschaften zu diesem Metall auf, so dass sie für viele Anwendungen nicht geeignet sind. Außerdem werden hier zwei Monofolien verwendet, 25 die bei hohen Temperaturen und geringer Herstellungsgeschwindigkeit vollständig in der Presse aufschmelzen und deshalb äußerst schwierig in einer Laminierstation verarbeitet werden können.

30 Die DE 42 39 982 A1 beschreibt ein Flachbandkabel, das leicht ist, nicht korrodiert und eine ausgezeichnete elektrische Leitfähigkeit aufweist. Das Kabel umfasst eine Vielzahl von 35 aus geschichtetem Graphit bestehende Stromleiter, welche so angeordnet sind, dass sie sich parallel zueinander erstrecken

und mit einem aus einem synthetischen Harz geformten elektrisch isolierenden Material ummantelt sind. Diese Flachbandkabel können nicht bei hohen Gebrauchstemperaturen verwendet werden und weisen daher nicht die notwendige Temperaturstabilität auf. Durch die Verwendung von halogenhaltigen Verbindungen zur Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit in Verbindung mit Polyvinylchlorid als synthetischem Harzmateri-
al, besteht die Gefahr, dass diese Kabel im Falle eines Brandes halogenhaltige Abbauprodukte bilden. Außerdem unterliegen diese halogenhaltigen Flachbandkabel dem Schrumpfen, wodurch sie den modernen Anforderungen nicht mehr genügen. Außerdem können bei diesen Flachbandkabeln Hydrolyseprobleme auftreten, so dass diese Kabel im Kraftfahrzeubereich nicht eingesetzt werden können.

15

Die DE-OS 27 44 998 beschreibt eine Flachleiter-Bandleitung, bei der eine Anzahl bandförmiger Leiter im Abstand parallel zueinander verlaufend unter Zwischenschaltung einer Klebschicht festhaftend mit einer Folie aus Isoliermaterial verbunden ist, wobei die Zwischenräume zwischen den Leitern mit einer lichtundurchlässigen und gegen ultraviolette Strahlung beständigen Schicht abgedeckt sind. Diese Flachbandleiter können jedoch nicht bei Anwendungen, bei denen es auf die Lichtdurchlässigkeit der Leiter ankommt, verwendet werden.
20 Außerdem kann während und nach der Produktion keine Qualitätsprüfung der hergestellten Kabel durchgeführt werden.

25 Die DE 196 32 153 A1 betrifft die Verwendung einer Kunststoffmischung für halogenfreie Kabel auf der Basis von Polypropylen und/oder dessen Copolymeren, die zusätzlich Magnesiumhydroxid enthält. Zur Erreichung der erforderlichen Abriebfestigkeit und der mechanischen Eigenschaften, ohne die erforderliche Flammwidrigkeit zu beeinträchtigen, wird Ethylen-Vinylacetat und/oder dessen Copolymer und das Magnesiumhydroxid oberflächenmodifiziert zugegeben. Durch die Zugabe

von Ethylen-Vinylacetat werden die flammwidrigen Eigenschaften durch einen synergistischen Effekt mit Magnesiumhydroxid verbessert. Nachteilig an der Verwendung der oben beschriebenen Kombinationen ist jedoch, dass diese Flachbandkabel eine zu geringe Temperaturbeständigkeit aufweisen und ihre mechanischen und chemischen Eigenschaften nicht ausreichend sind. Besonders im Automobilbereich können polyolefinische Werkstoffe auf Grund ihrer geringen Flammwidrigkeit, ihrer geringen Fließeigenschaften und geringer Formbeständigkeit nicht eingesetzt werden.

Keine der bekannten Folien erfüllt gleichzeitig die Anforderungen nach einer guten Hydrolysebeständigkeit, ausgezeichneter mechanischer und chemischer Beständigkeit, nach Einsatz bei hohen Dauergebrauchstemperaturen, nach guten flammwidrigen Eigenschaften und nach Halogenfreiheit.

Der Erfindung hat deshalb das Ziel, einen halogenfreien Folienverbund sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung bereitzustellen, wobei der Folienverbund den oben genannten Anforderungen genügen muß.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass der erfindungsgemäße halogenfreie Folienverbund aus mindestens einer bis N siegelfähigen, mehrlagigen Verbundfolien, wobei N eine ganze Zahl von 2 bis 10 ist, besteht. Zwischen den einzelnen Verbundfolien ist eine funktionale Schicht und/oder ein funktionales Element vorhanden. Die einzelnen siegelfähigen, mehrlagigen Verbundfolien setzen sich aus einer ersten und einer zweiten Folie zusammen, die mittels eines Kaschierklebers oder -lacks miteinander verbunden werden. Die Folien der einzelnen Verbundfolien können identisch und/oder verschieden voneinander sein.

Die funktionale Schicht und/oder das funktionale Element kann eine Leiterplatte, ein Sensor, eine metallische Litze oder ein metallisches Leitermaterial oder ein elektronisches Bau- teil sein, wobei das Material für die metallische Litze oder 5 das Leitermaterial ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus Kupfer, Silber, Eisen, Nickel, Aluminium oder aus einer Legierung dieser Metalle.

Der erfindungsgemäß hergestellte Folienverbund kann bei hohen 10 Dauergebrauchstemperaturen eingesetzt werden, weist gute me- chanische Beständigkeiten, insbesondere eine hohe Reißfestig- keit und Reißdehnung, auf, er ist hydrolysebeständig, flamm- widrig sowie resistent gegenüber Chemikalien und weist dar- über hinaus einen geringen Schrumpf auf.

15 Das Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Folien- verbundes ist dadurch gekennzeichnet, dass auf die erste Fo- lie einer jeden Verbundfolie ein Kaschierkleber oder -lack aufgetragen wird, die so beschichtete Folie in einem Trocken- 20 kanal bei Temperaturen von 80 °C bis 180 °C, vorzugsweise 100 °C bis 120 °C getrocknet wird, eine zweite Folie am Ende des Trockenkanals zugeführt wird und mit der ersten Folie verbunden wird, anschließend wird diese Verbundfolie aufgewickelt und der Kaschierkleber endgültig ausgehärtet, dann wird 25 zwischen diese erste Verbundfolie und einer zweiten Verbund- folie, die in identischer Weise hergestellt wurde, eine funk- tionale Schicht und/oder ein funktionales Element gebracht und die erste Verbundfolie mit der zweiten Verbundfolie lami- niert.

30 Falls die Siegeleigenschaften der Verbundfolie im Hinblick auf die weitere Verwendung nicht ausreichend sind, wird die Verbundfolie auf der Seite der zulaufenden zweiten Folie üb- licherweise mit einer thermoaktivierbarer Substanz versehen.

Durch diese thermoaktivierbare Substanz wird bewirkt, dass die Siegeleigenschaften der Verbundfolie verbessert werden.

Als erste und/oder zweite Folie können Folien aus der Gruppe, bestehend aus LCP-(Liquid-Crystal-Polymer), PPS-
5 (Polyphenylensulfid-), PET-(Polyethylen-terephthalat-), PEN-
(Polyethylennapthalat-), PK-(Polyketon-), PEK-
(Polyetherketon-), PEEK-(Polyetheretherketon-), PEKK-
(Polyetherketoketon-), PEEKK- (Polyetheretherketoketon-),
10 PEI-(Polyetherimide), PESU-(Polyethersulfon-), PSU-
(Polysulfon-), COC-(Cyclo-Olefin-Copolymer-), sowie Polyamid-
Folien ausgewählt werden.

Als Kaschierkleber oder -lack eignen sich insbesondere solche Klebstoffe, die üblicherweise aus Acrylaten, Polyurethanen,
15 Polyesterurethanen, Epoxiden, Copolyestern oder natürlichen Klebeharzen aufgebaut sind. Diese Klebstoffe können als 1- oder Mehr-Komponenten-Systeme eingesetzt werden. Dabei kann es sich um Produkte handeln, die als wässrige Dispersionen,
20 als lösemittelhaltiges oder lösungsmittelfreies System verwendet werden können. Als Beispiele seien hier Produkte der ADCOTE-Reihe der Fa. Rohm & Haas genannt, bei denen es sich um 1- oder Mehr-Komponentenkleber mit guter thermischer Beständigkeit und ausgezeichneter Beständigkeit gegenüber Chemikalien handelt.

Als thermoaktivierbare Substanzen können je nach weiterer Verwendung des Folienverbundes Copolyestersysteme, Cyclo-Olefin-Copolymere, Polyurethane, Acrylate und deren Abkömm-
30 linge, Vinylacetat-Copolymere, Polyvinylalkohole, Polyvinylbutyrale, Polyvinylacetate, siegelfähige Maleinatharze, Alkydharze, Polyolefine und Polyamide verwendet werden. Darüber hinaus können auch gesättigte, ungesättigte, lineare und/oder verzweigte Copolyester, wie beispielsweise Produkte aus der 35 DYNAPOL-Reihe der Fa. Degussa, eingesetzt werden. Diese Mate-

rialien zeichnen sich dadurch aus, dass sie durabel, aber gleichzeitig innerlich flexibel und haftfest auf Metallen sind und gute Beständigkeiten gegenüber Chemikalien aufweisen.

5 Weiterhin können lösungsmittelhaltige Mehr-Komponenten-Polyurethan-Primersysteme verwendet werden, wie beispielsweise Produkte aus der Pentacoll-Reihe der Fa. Rohm & Haas. Diese Kombination von thermisch aktivierbaren Substanzen mit einem Primer ist dann vorteilhaft, wenn eine extrem hohe Verbundfestigkeit erreicht werden soll.

Die einzelnen Verbundfolien werden, wie oben beschrieben, in einer Laminierstation als Folienverbund zur weiteren Verwendung mit einer funktionalen Schicht und/oder einem funktionalen Element zu einem Laminat verbunden.

Dabei können die jeweiligen Verbundfolien denselben Aufbau aufweisen, oder in Abhängigkeit von der Anwendung aus verschiedenen ersten und zweiten Folien bestehen und verschiedene Kaschierkleber enthalten.

20 Der Folienverbund eignet sich als Schutz- oder Deckfolie bei der Herstellung von flexiblen Leiterbahnen.

25 Darüber hinaus kann der erfindungsgemäße Folienverbund als Abdeckfolie für Leiterplatten verwendet werden. Bei der Verwendung des Folienverbundes im motornahen Bereich ist eine EMV-Schirmung möglich. Auch können die mit der Verbundfolie hergestellten Flachbandkabel für Industrie- Weißgeräte verwendet werden.

30 Weiterhin kann der Folienverbund zur Herstellung flexibler Flachbandkabel verwendet werden, die bei hohen Gebrauchstemperaturen, wie sie bei der Verwendung im Motorenbereich entstehen, eingesetzt werden, insbesondere im Kraftfahrzeug-

Bereich, in der Airbag-Technik, für die Innenverdrahtung von Kraftfahrzeugen, im Dachhimmel von Kraftfahrzeugen, im Motorraum, sowie bei Scheinwerfern. Besonders im Motorraum und für Scheinwerfer ist eine Dauergebrauchstemperatur von über 140°C erforderlich, diese Anwendung ist mit dem erfindungsgemäßen Folienverbund ohne Probleme möglich.

Als metallische Leiter für die Herstellung von Flachbandkabeln können alle Materialien verwendet werden, die elektrischen Strom leiten. Als Metalle kommen alle üblichen Leitermetalle, wie z.B. Kupfer, Silber, Eisen, Nickel, Aluminium bzw. Legierungen dieser Metalle in Frage. Die Dicke der zur verarbeitenden Metalle kann bis zu 200 µm reichen.

Außerdem kann der Folienverbund als Schutzfolie und/oder Deckfolie für flexible Leiterbahnen verwendet werden.

Figur 1 zeigt den Aufbau eines Flachbandkabels, das mit dem Folienverbund hergestellt wurde.

Für die Herstellung von Flachbandkabeln werden zwei identische oder unterschiedliche Verbundfolien A und B, die aus einer Folie 1, einem Kaschierlack 2, einer Folie 3 und ggf. einer thermoaktivierbaren Substanz 4 aufgebaut sind, verwendet.

Als funktionale Schicht wird ein metallischer Leiter, beispielsweise Kupferlitzen, zwischen zwei Bahnen der Verbundfolien A und B kaschiert. Das Verfahren wird so durchgeführt, dass eine Kupferfolie auf der Laminiermaschine in schmale Bahnen geschnitten und mittels heißen Laminierwalzen bei Temperaturen von 150°C bis 400°C, vorzugsweise 180°C bis 280°C zwischen den beiden Folienbahnen einlaminiert wird. In der Kaschierstation werden die beiden Folienbahnen mit dem metallischen Leiter in der Zwischenlage durch Druck und Temperatur zusammengekürtzt. Durch diese Druck- und Temperaturbehandlung wird die thermoaktivierbare Substanz oder Siegelfolie

thermoplastisch und verbindet sich mit der zweiten Folienbahn.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Folienverbundes liegt darin, dass er bei Dauergebrauchstemperaturen von 140°C und mehr eingesetzt werden kann. Darüber hinaus weist der Folienverbund eine große Flexibilität, gute thermische Beständigkeit, geringen Schrumpf, gute mechanische Eigenschaften, wie Reißfestigkeit und Reißdehnung, gute chemische Eigenschaften, beispielsweise Lösungsmittelbeständigkeit, Beständigkeit gegenüber Säuren, insbesondere Batteriesäure, und Basen, sowie gegen alle Arten von Ölen, wie Motorenöl, Automatikgetriebeöl, Getriebeöl, Kraftstoffe, Bremsflüssigkeit, Kühlerfrostschutzmittel, unverdünnter Scheibenreinigungsflüssigkeit und dergleichen, auf.

Darüber hinaus ist im Verbund mit einer elektrisch leitenden Schicht eine elektromagnetische Schirmung, z.B. mit Metallbedampfung oder Metallfolienkaschierung möglich.

Die Figuren 2A und 2B zeigen jeweils eine Verbundfolie mit einer Schirmung innen und eine Verbundfolie mit einer Schirmung außen.

Zur Herstellung einer Verbundfolie mit einer Schirmung innen Fig. 2A wird die Außenfolie 1 vor dem Kaschierarbeitsgang in einem separaten Arbeitsgang kupferbedampft. In der Kaschieranlage wird dann auf die kupferbedampfte Seite der Kaschierkleber 2 aufgebracht. Anschließend wird, wie oben beschrieben, die zweite Folie 3 aufgebracht.

Bei einer Verbundfolie, die eine Außenschirmung Fig. 2B aufweisen soll, wird auf die kupferbedampfte Folie 1 ein Schutzlack aufgetragen und dann auf die erste Folie der Kaschierkleber 2 aufgetragen und anschließend, wie bereits oben beschrieben, die zweite Folie 3 aufgebracht.

Die EMV-Schirmung ist zum einen erforderlich, wenn eine ungerade Anzahl von metallischen Litzen in den Folienverbund eingelegt wird und zum anderen, falls die Flachbandleitung an anderen elektronischen Bauteilen vorbeigeführt wird. Hier würde das elektrische oder magnetische Feld des nicht geschirmten Kabels zur Störung des Betriebes der anderen elektrischen Bauteile führen (z.B. Radio, Fensterheber, etc.). Mit einer kupferbedampften Schicht können Schirmungen von 60 bis 80 dB bei Frequenzen ab 500 MHz erzielt werden, die außerdem vergleichsweise preisgünstig integriert werden können.

10

Der Folienverbund kann ohne Probleme weiteren Arbeitsgängen, wie Laserschweißen, Oberflächenschweißen, Punktschweißen, Ultraschallschweißen, Crimpen, der Abisolierung mittels Laser und dergleichen, zugeführt werden.

15

Die nachfolgend genannten Folien können für die Herstellung der Verbundfolie und damit für den Folienverbund gemäß den weiteren Anwendungen verwendet werden.

20

PPS-(Polyphenylensulfid-) Folie weist eine hohe thermische Beständigkeit von 160°C bis 180°C auf und ist deshalb insbesondere für die Verwendung einer Folie, die den Anforderungen einer hohen Temperaturbeständigkeit genügen muß, geeignet.

25

PET-(Polyethylenterephthalat-) Folie weist eine obere Schmelztemperatur von 255°C bis 260°C auf und ist deshalb ebenfalls für einen Gebrauch bei hohen Dauergebrauchstemperaturen geeignet.

30

PEN-(Polyethylennapthalat-) Folie ist hydrolysebeständig, UV-witterungsbeständig und weist eine Dauergebrauchstemperatur von ca. 155°C auf. Sie ist deshalb ebenfalls für Anwendungen geeignet, für die hohe Dauergebrauchstemperaturen erforderlich sind.

35

PK- (Polyketon-) Folie ist eine halogenfreie Folie, die gute flammwidrige Eigenschaften, sowie ausgezeichnete Hydrolysebeständigkeit aufweist. Unter den Folien, die auf Polyketon bzw. Polyetherketon basieren, eignen sich außerdem nachfolgend genannte Folien, PEK (Polyetherketon), PEEK (Polyetheretherketon), PEKK (Polyetherketoketon), PEEKK (Polyetheretherketoketon), PEI (Polyetherimid), PESU (Polyethersulfon), sowie PSU (Polysulfon).

10

COC- (Cyclo-Olefin-Copolymer-) Folie ist beständig gegenüber Säuren und Basen sowie gegenüber aliphatischen Lösungsmitteln, sie weist eine hohe Transparenz, eine niedrige Dichte und eine außerordentlich geringe Wasseraufnahme auf, sie ist insbesondere bis 170°C Wärmeformbeständigkeit, hat eine hohe Steifigkeit, Festigkeit und Härte.

Aus der Familie der Polyamid-Folien werden vorzugsweise die PA 6- oder PA 12-Folien sowie deren Copolymerisate verwendet.

20 Die PA-Folien zeichnen sich hohe Festigkeit, ausgezeichnete Zähigkeit, gute Thermoverformbarkeit, hohe Wärmebeständigkeit und Siegelbarkeit aus. Bei entsprechender Ausrüstung (Additivierung) erhält man zudem auch eine gute Hydrolysebeständigkeit.

25

Die oben genannten Folien genügen den eingangs genannten Anforderungen nach guter Hydrolysebeständigkeit, ausgezeichneter mechanischer und chemischer Beständigkeit, Verwendung bei hohen Dauergebrauchstemperaturen, Flammwidrigkeit, Halogenfreiheit nicht. Überraschenderweise hat sich jedoch gezeigt, dass die erfindungsgemäße Kombination von verschiedenen Folien in den Verbundfolien und damit im Folienverbund, die mit einem Kaschierkleber und ggf. einer thermoaktivierbaren Substanz in einer Verbundfolie ausgestattet sind, zu den oben

genannten vorteilhaft . Eigenschaften führt, so dass sich ein flexibler Werkstoff ergibt, der vielfältig einsetzbar ist.

Die einzelnen Folien haben je nach weiterer Verwendung eine
5 Dicke von 10 µm bis 100 µm.

Vorteilhafterweise liegt das Nassauftragsgewicht des Ka-
schierklebers bei 2 g/m² bis 40 g/m², vorzugsweise 4 g/m² bis
10 g/m² Nassauftrag, dies entspricht einem Trockenauftrag von
10 2 g/m² bis 5 g/m², vorzugsweise 3 g/m².

Die aufgetragene Kleberschicht wird bei Temperaturen von 80°C
bis 180°C, vorzugsweise 100°C bis 120°C getrocknet.

15 Die oben genannten thermoaktivierbaren Substanzen können aus
der Lösung (Lack) oder aus der Schmelze (Hot-melt) aufgetra-
gen werden. Durch einen, je nach weiterer Anwendung, gewähl-
ten Reaktionsmechanismus kann beim Laminieren, d.h. der Her-
stellung des Folienverbundes der beiden Verbundfolien eine
20 Reaktion in Gang gesetzt werden, die eine Umformung der ther-
moplastischen Substanz in eine duroplastische Beschichtung
bzw. eine deutliche Erhöhung des Erweichungspunktes der Be-
schichtung bewirkt.

25 Der erfindungsgemäßen Folienverbund setzt sich vorzugsweise
wie folgt zusammen:

In einer ersten Ausführungsform ist die erste Folie einer
Verbundfolie eine PPS-Folie, auf die der Kaschierlack aufge-
tragen wird und anschließend mit einer siegelbaren PET-Folie
als zweiter Folie verbunden wird, ggf. wird diese zweite Fo-
lie mit einem thermoaktivierbaren Substanz, versehen.
In einer zweiten Ausführungsform ist die erste Folie der Ver-
bundfolie eine PPS-Folie, die mit einer Schicht Kaschierlack

versehen ist und anschließend mit einer PEN-Folie als zweiter Folie verbunden wird, die ggf. eine Schicht thermoaktivierbarer Substanz aufweist.

In einer weiteren Ausführungsform ist die erste Folie der Verbundfolie eine PPS-Folie, die eine Kaschierlackschicht aufweist und anschließend mit einer PA-Folie als zweiter Folie oder einem anderen thermoplastischen Kunststoff verbunden wird, ggf. kann die zweite Folie mit einer thermoaktivierbaren Substanz beschichtet sein.

Die jeweils zweiten Verbundfolien des Folienverbundes können nun einen identischen oder verschiedenen Aufbau wie die jeweils ersten Verbundfolien aufweisen.

Die so hergestellten Verbundfolien weisen eine hohe Reißfestigkeit, Chemikalienbeständigkeit, Hydrolysebeständigkeit und Flammwidrigkeit auf und sind darüber hinaus bei Temperaturen von 140 °C und mehr einsetzbar.

Der Folienverbund für ein Flachbandkabel setzt sich beispielsweise aus mindestens zwei identisch oder unterschiedlich aufgebauten Verbundfolien zusammen. Nicht nur bei der Herstellung von Flachbandkabeln kann es sinnvoll sein, dass die inneren Folienmaterialien der jeweiligen Verbundfolien im allgemeinen einen tieferen Schmelzpunkt als die äußeren Folienmaterialien der jeweiligen Verbundfolien aufweisen. Durch die Druck- und Temperaturbehandlung in der Laminieranlage werden das einzulaminierende Metall und die beiden Verbundfolien durch die thermoaktivierbare Substanz miteinander verbunden. Es hat sich gezeigt, dass bei Verwendung einer sehr dünnen Metalllitze kein oder kaum thermoaktivierbare Substanz zur Verbindung des Metalls mit den beiden Verbundfolien erforderlich ist.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung der Lackier- und Kaschieranlage zur Herstellung der Verbundfolie. Die zu kaschierenden Folie befindet sich auf der Rolle 1, diese Folie

wird zum Auftragswerk 2 transportiert, wo mittels geeigneter Auftragstechnologien, wie z.B. Glattwalzenauftrag, Rasterwalzenauftrag, Streichauftrag, der Kaschierkleber aufgetragen wird. Nach dem Auftragen des Kaschierklebers wird die be-
5 schichtete Folie in den Trockenkanal 3 transportiert. Am Ende des Trockenkanals befindet sich eine Abwickelvorrichtung mit einer weiteren Folie 4, die beiden Folien werden in der Kaschierstation 5 miteinander verbunden. Anschließend wird diese Verbundfolie mittels einer geeigneten Vorrichtung 6 aufge-
10 wickelt und der Kleber ausgehärtet. Bei Bedarf wird die zulaufende Folie mit einer thermoaktivierbaren Substanz be-
schichtet.

Beispiel 1

15 Zur Herstellung einer ersten Verbundfolie wurde als erste Folie eine PPS-Folie verwendet. Auf diese Folie wurde dann ein auf Polyurethan basierender Kaschierkleber mittels geeigneter Auftragstechnologie, je nach weiterer Verwendung mittels
20 Glattwalzenauftrag, Rasterwalzenauftrag, Streichauftrag oder Kammerrakelsystem appliziert. Vorteilhafterweise liegt das Auftragsgewicht des Kaschierklebers bei 2 g/m^2 bis 40 g/m^2 , vorzugsweise 4 g/m^2 bis 10 g/m^2 Nassauftrag, dies entspricht einem Trockenauftag von 2 g/m^2 bis 5 g/m^2 , vorzugsweise 3
25 g/m^2 . Ein Rasterwalzenauftrag ist dann zu verwenden, wenn eine glatte, glänzende und optisch attraktive Folie erhalten werden soll.

Die so aufgetragene Kleberschicht wurde in einem Trockenkanal bei Temperaturen von 80°C bis 180°C , vorzugsweise 100°C bis 120°C getrocknet. Dabei verdunsteten die eingesetzten Lösungsmittel und der noch leicht klebrige Kaschierlack blieb zurück.

Am Ende des Trockenkanals wurde die kleberbeschichtete Folie 35 in einer Kaschierstation mit der zulaufenden zweiten Folie

verbunden. Der Verbund wurde aufgewickelt und der Kleber in einem Zeitraum von 3 bis 10 Tagen zur endgültigen Festigkeit ausgehärtet.

5 **Beispiel 2**

Die nach Beispiel 1 hergestellte Verbundfolie kann bei Bedarf auf der Siegelfolienseite der zulaufenden Folie mit einer thermoaktivierbaren Substanz, beispielsweise einem gesättigten, verzweigten Copolyester, in der oben genannten Auftrags-
10 technologie beschichtet werden.

Diese Beschichtung mit einer thermoaktivierbaren Substanz empfiehlt sich insbesondere, bei der Herstellung von Flachbandkabeln, da die beiden Verbundfolien zwar zu sich selbst
15 siegelfähig, nicht aber zu den verwendeten Metalllitzen, beispielsweise Cu oder Cu-Ni, sind. Bei einer sehr dünnen Metallfolie von bis zu 30 µm kann auf die thermoaktivierbare Substanz ggf. verzichtet werden

20 **Beispiel 3**

Zur Herstellung eines flexiblen Flachbandkabels wurden zwei Verbundfolien, die wie in Beispiel 1 beschrieben, hergestellt wurden, laminiert. In diesem Beispiel wurde als metallischer
25 Leiter Kupferlitze verwendet. Diese Kupferlitzen wurden in Folienform auf der Laminiermaschine in schmale Bahnen von 0,3 bis 50 mm, je nach Anwendung, geschnitten und mittels heißen Laminierwalzen bei 150 °C bis 400 °C, vorzugsweise 180 °C bis 280 °C zwischen die beiden Verbundfolien einlaminiert. Bei
30 diesem Vorgang wird die thermoaktivierbare Substanz oder die zweite Folie der ersten Verbundfolie thermoplastisch und verschmilzt mit der Lackschicht der zweiten Verbundfolie.

Beispiel 4

Zur Herstellung einer Isolierfolie für ein flexibles Flachbandkabel wurde als Verbundfolie eine Folie aus PPS und vorbehandelte heißsiegelfähige Polyesterfolie oder eine Polyamidfolie in unterschiedlichen Folienstärken von jeweils 25, 5 35, 50 und 75 µm verwendet. Als Kaschierkleber wurde ein Polylurethansystem verwendet. Als Leitermaterial wurde Kupfer in Form von gewalzten Drähten oder geschnittenen Folien verwendet, wobei das Leitermaterial eine Dicke von 0,01 mm bis 10 0,3 mm und eine Breite von 0,3 mm bis 50 mm aufwies. Die zu laminierenden Verbundfolien wurden über Heizwalzen mit einer Walzentemperatur von 150 °C bis 200 °C verpresst. Die Laminiergeschwindigkeit betrug 5 m/min bis 50 m/min.

15 Das so hergestellte Flachbandkabel zeigte im Siegelbereich keine Lufteinschlüsse und darüber hinaus am fertigen Kabel an den Leiterkanten keine Kapillarwirkung. Es war resistent gegenüber Chemikalien, insbesondere gegenüber diverser Kraftstoffen, Säuren, Frostschutzmitteln, es wies eine ausgezeichnete Temperaturbeständigkeit auf, war hydrolysebeständig, konnte halogenfrei hergestellt werden und zeigte ausgezeichnete flammwidrige Eigenschaften.

20

25 Beispiel 5

Zur Herstellung einer Verbundfolie mit einer Schirmung innen wird die als Außenfolie eingesetzte PPS-Folie vor dem Kaschierarbeitsgang in einem separaten Arbeitsgang kupferbeschichtet. In der Kaschieranlage wird dann auf die kupferbeschichtete Seite der Kaschierkleber aufgebracht. Anschließend 30 dampft. In der Kaschieranlage wird dann auf die kupferbeschichtete Seite der Kaschierkleber aufgebracht. Anschließend wird, wie oben beschrieben, die zweite Folie aufgebracht. Bei einer Verbundfolie, die eine Außenschirmung aufweisen soll, wird auf die kupferbeschichtete PPS-Folie ein Schutzlack

aufgetragen und dann auf die erste Folie der Kaschierkleber aufgetragen und anschließend die zweite Folie mit der ersten verbunden.

- 5 Ohne Einschränkungen umfasst die vorliegende Erfindung zusätzlich zu der in der vorangegangenen Beschreibung, den Figuren der Zeichnungen und den Ansprüchen wiedergegebenen Merkmalen und Merkmalskombinationen alles, was der Fachmann mit seinem speziellen Wissen auf dem vorliegenden Gebiet dar-
- 10 aus an Konzepten, Prinzipien und Verallgemeinerungen ohne weiteres erkennen kann. Insbesondere liegen sämtliche Variationen, Kombinationen, Modifikationen und Substitutionen, die der Fachmann ohne weiteres aus den Unterlagen selbst und/oder unter Hinzuziehung seines Fachwissens erkennen kann, im Um-
- 15 fang der Erfindung.

Ansprüche

10

1. Halogenfreier Folienverbund bestehend aus mindestens einer bis N siegelfähigen, mehrlagigen Verbundfolie(n), wobei N eine ganze Zahl von 2 bis 10 ist, und bei dem zwischen den einzelnen Verbundfolien eine funktionale Schicht und/oder ein funktionales Element vorhanden ist.
15
2. Folienverbund nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die funktionale Schicht und/oder das Element eine Leiterplatte, ein Sensor, eine metallische Litze oder ein metallisches Leitermaterial, insbesondere Kupfer, Silber, Eisen, Nickel, Aluminium oder Legierungen dieser Metalle oder ein elektronisches Bauteil ist.
20
253. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die siegelfähigen, mehrlagigen Verbundfolien jeweils aus einer ersten Folie, einem Kaschierkleber oder -lack, einer zweiten Folie und ggf. einer thermoaktivierbaren Substanz bestehen.
30
354. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Folien der siegelfähigen, mehrlagigen Verbundfolien identisch und/oder verschieden voneinander sind.

5. Folienverbund nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils zweiten Folien der Verbundfolien mit einer thermoaktivierbaren Substanz ausgestattet sein können.

5 6. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils erste und die zweite Folie der einzelner Verbundfolien ausgewählt werden aus der Gruppe, bestehend aus LCP- (Liquid-Crystal-Polymer), Polyphenylensulfid-, Polyethylenterephthalat-, Polyethylennapthalat-,
10 Polyketon-, Polyetherketon-, Polyetheretherketon-, Polyetherketoketon-, Polyetheretherketoketon-, Polyetherimide, Polyethersulfon-, Polysulfon-, Cyclo-Olefin-Copolymer- und Polyamid-Folien.

15 7. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kaschierkleber oder -lack ausgewählt wird aus der Gruppe, bestehend aus Acrylaten, Polyurethanen, Polyesterpolyolen, Polyesterurethanen, Epoxiden, Copolyestern oder natürlichen Klebeharzen, die als 1-Komponenten- oder
20 Mehr-Komponenten-Systeme eingesetzt werden.

8. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Nassauftragsgewicht des Kaschierklebers 2 g/m² bis 40 g/m², vorzugsweise 4 g/m² bis
25 10 g/m² beträgt.

9. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die thermoaktivierbare Substanz ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus Cycloolefincopolymeren, Polyester, Polyurethanen, Acrylaten und deren Abkömmlingen, Vinylacetat-Copolymere, Polyvinylalkohole, Polyvinylbutyrale, Polyvinylacetate, siegelfähige Maleinatharze, Alkydharze, Polyolefine, Polyamide, sowie gesättigten, ungesättigten, linearen und/oder verzweigten
30 Copolyestern oder Mehr-Komponenten-Polyurethan-Primersystemen.
35

10. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite Folie der einzelnen Verbundfolien jeweils eine Stärke von 10 µm bis 100 µm
5 besitzen.

11. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Folienverbund in einem Bereich von -40 °C bis 140 °C eingesetzt werden kann.

10 12. Folienverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass er halogenfrei, resistent gegenüber Chemikalien ist, gute mechanische Eigenschaften, insbesondere eine hohe Reißfestigkeit und Reißdehnung, ausgezeichnete
15 flammwidrige Eigenschaften, eine ausgezeichnete Hydrolysebeständigkeit, einen geringen Schrumpf aufweist und bei hohen Dauergebrauchstemperaturen von 140 °C und mehr einsetzbar ist.

20 13. Verfahren zur Herstellung eines Folienverbundes, dadurch gekennzeichnet, dass auf die erste Folie einer Verbundfolie A ein Kaschierkleber aufgetragen wird, die so beschichtete Folie in einem Trockenkanal bei Temperaturen von 80 °C bis 180 °C, vorzugsweise 100 °C bis 120 °C getrocknet wird, eine zweite Folie am Ende des Trockenkanals zugeführt und mit der ersten Folie verbunden wird, anschließend wird diese Verbundfolie aufgewickelt und der Kaschierkleber endgültig ausgehärtet,
25 dann wird zwischen die erste Verbundfolie A und eine zweite Verbundfolie B, die in identischer Weise wie die Verbundfolie A hergestellt wurde, eine funktionale Schicht und/oder ein funktionalen Element gebracht und danach wird diese Verbundfolie A mit der zweiten Verbundfolie B laminiert.

30 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienverbund aus mindestens einer bis N siegelfähigen,
35

mehrlagigen Verbundfolien besteht, wobei N eine ganze Zahl von 2 bis 10 ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Folie der einzelnen Verbundfolien mit einer thermoaktivierbaren Substanz beschichtet ist.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite Folie der einzelnen Verbundfolien identisch oder verschieden voneinander sind und ausgewählt werden aus der Gruppe, bestehend aus LCP- (Liquid-Cyrstal-Polymer), Polyphenylensulfid-, Polyethylen-terephthalat-, Polyethylennapthalat-, Polyketon-, Polyetherketon-, Polyetheretherketon-, Polyetherketoketon-, Polyetheretherketoketon-, Polyetherimide, Polyethersulfon-, Polysulfon-, Cyclo-Olefin-Copolymer- und Polyamid-Folien.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Kaschierkleber ausgewählt wird aus der Gruppe, bestehend aus Acrylaten, Polyurethanen, Polyesterpolyolen, Polyesterurethanen, Epoxiden, Copolyestern oder natürlichen Klebeharzen, die als 1-Komponenten- oder Mehr-Komponenten-Systeme eingesetzt werden.

25
18. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Nassauftragsgewicht des Kaschierklebers 2 g/m² bis 40 g/m², vorzugsweise 4 g/m² bis 10 g/m² beträgt.

30
19. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die thermoaktivierbare Substanz ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus Cycloolefincopolymere, Polyestern, Polyurethanen, Acrylaten und deren Abkömmlingen, Vinylacetat-Copolymere, Polyvinylalkohole, Polyvinylbutyrale, Polyvinyl-

acetate, siegelfähige Maleinatharze, Alkydharze, Polyolefine, Polyamide, sowie gesättigten, ungesättigten, linearen und/oder verzweigten Copolyestern oder Mehr-Komponenten-Polyurethan-Primersystemen.

5 20. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 13 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite Folie der einzelnen Verbundfolien eine Stärke von 10 µm bis 100 µm aufweisen.

10 21. Verwendung der Verbundfolie als Deckfolie und/oder Schutzfolie für flexible Leiterbahnen, elektronische Bauteile, Sensoren.

15 22. Verwendung der Verbundfolie für die Herstellung von flexiblen Flachbandkabeln.

20 23. Verwendung des Folienverbundes zur elektromagnetischen Schirmung im Verbund mit einer elektrisch leitenden Schicht, dadurch gekennzeichnet, dass entweder zwischen den einzelnen Verbundfolien oder auf dem fertiggestellten Folienverbund eine Metallschicht aufgedampft wird.

25 24. Verwendung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die aufgedampfte Metallschicht aus Kupfer oder Aluminium besteht.

1 / 2

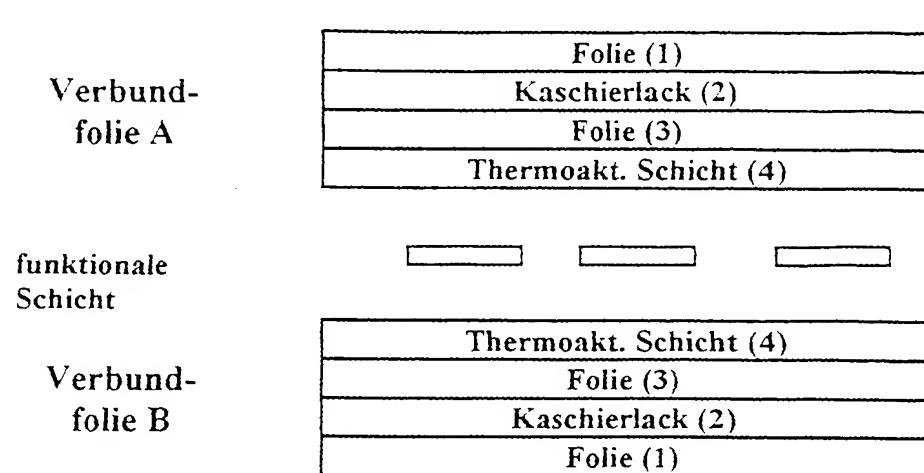


FIG. 1

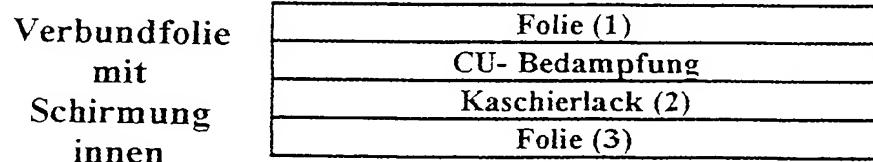


FIG. 2A

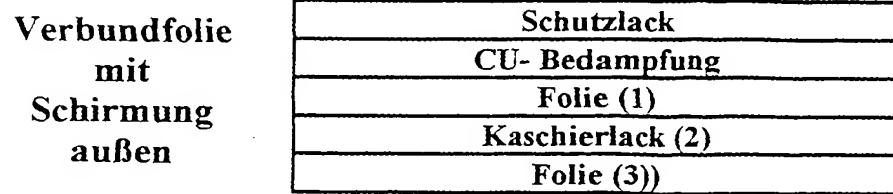
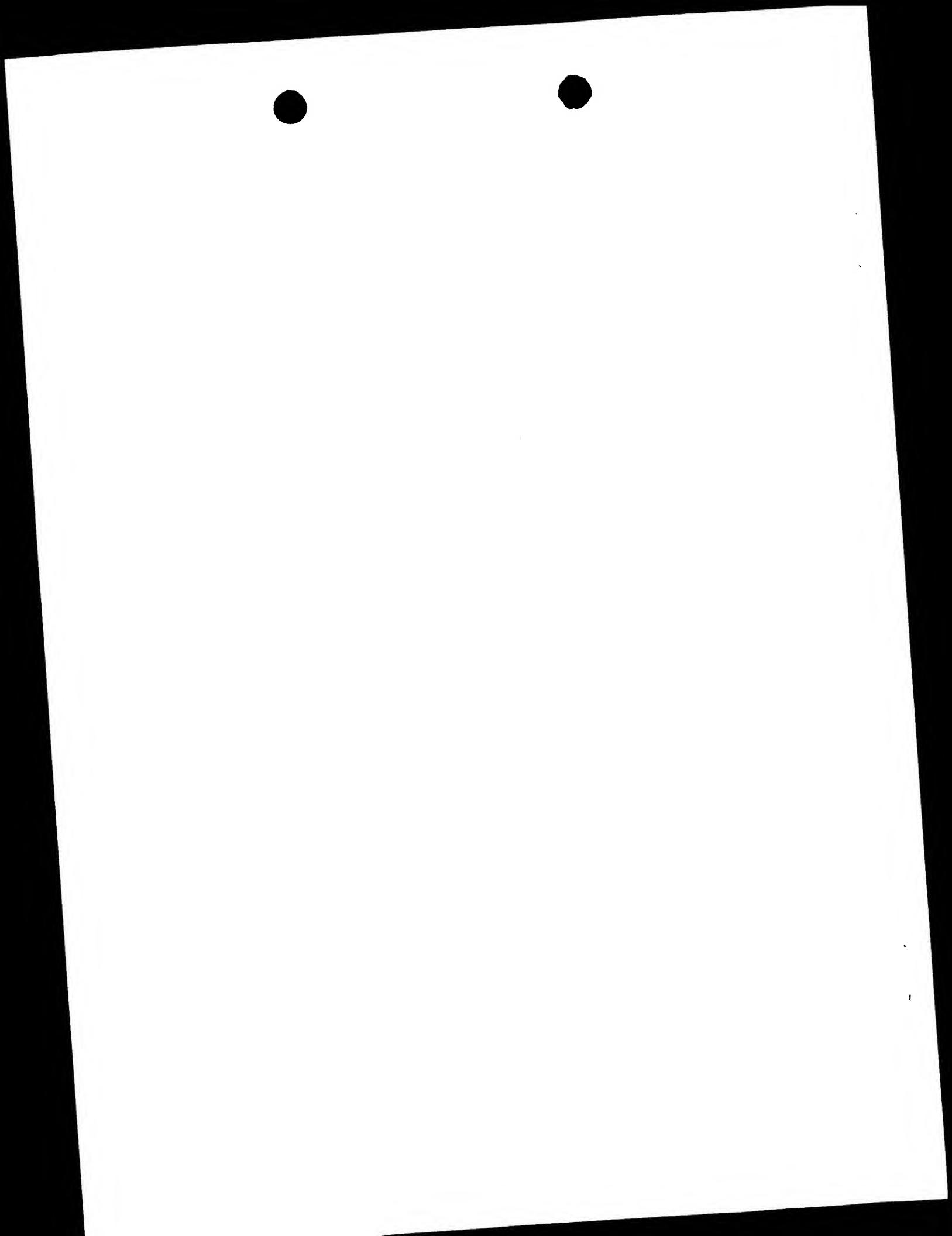


FIG. 2B



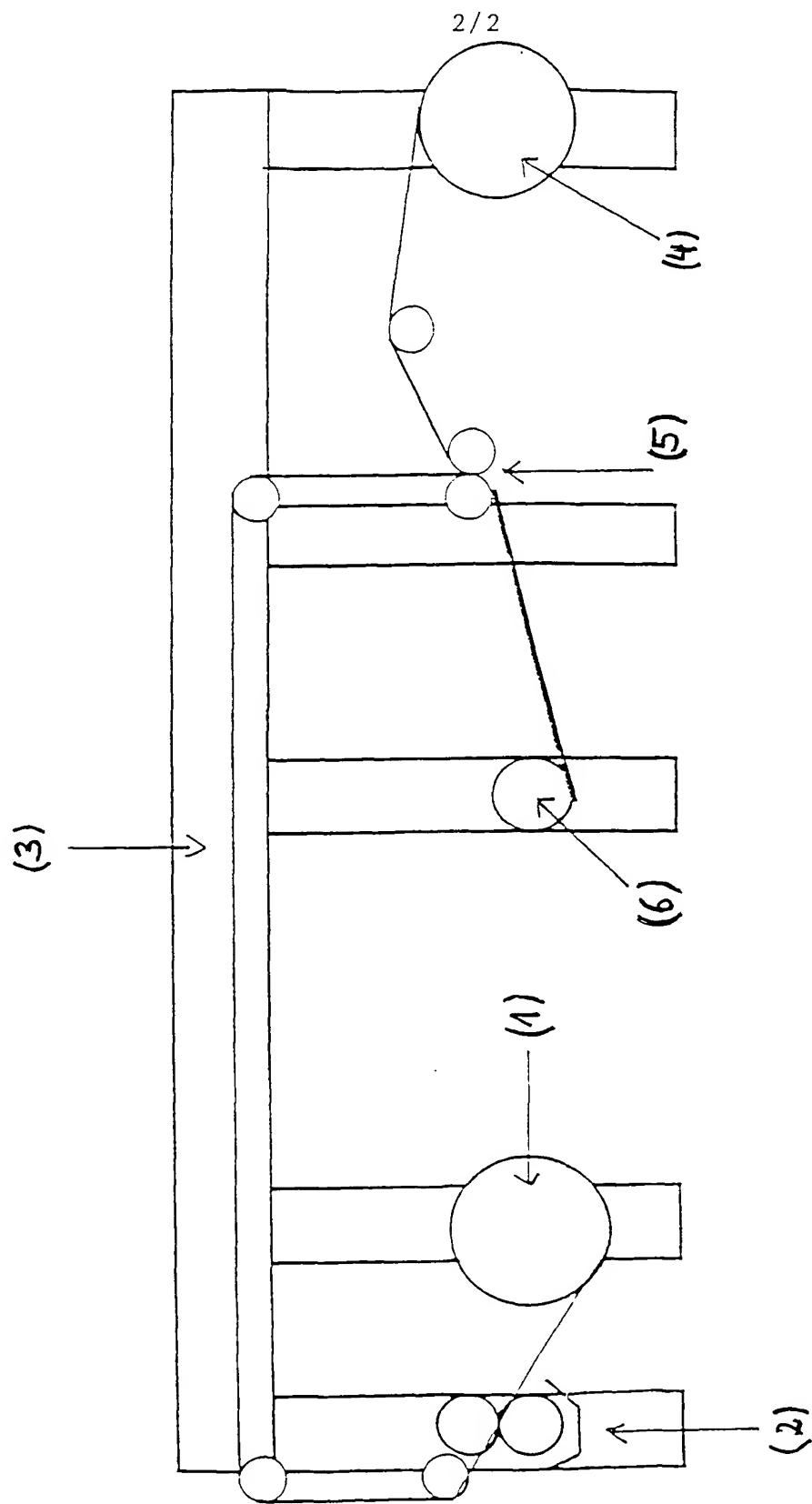
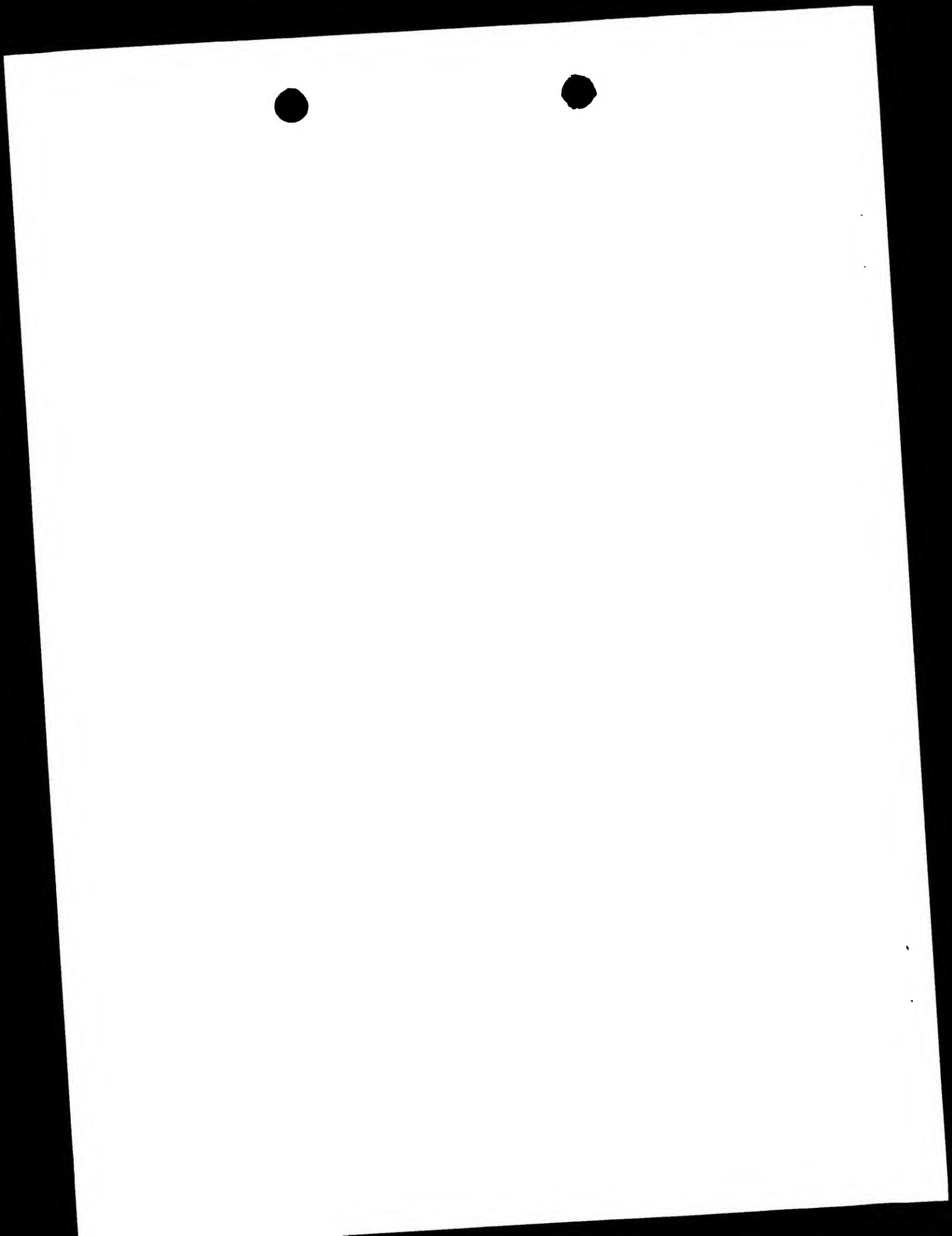


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In Application No
PCT/DE 01/02011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01B7/08 B32B7/04 B32B31/00 H05K3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01B B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 644 560 A (MITSUBISHI CABLE IND LTD ; TOKAI RUBBER IND LTD (JP)) 22 March 1995 (1995-03-22) page 5, column 39-57; claims; examples ---	1-4, 6-8, 10-14, 16-18, 20-22
X	US 4 548 661 A (ESCALLIER EDWARD A ET AL) 22 October 1985 (1985-10-22) column 3, line 18 - line 56 column 5, line 7 - line 16 column 6, line 1 - line 10; figures 1,3,8,12 ---	1-7, 10, 21,22
A	---	13-20 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 November 2001

Date of mailing of the international search report

15/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ibarrola Torres, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/DE 01/02011

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Relevant to claim No.
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	
X	US 3 612 743 A (ANGELE WILHELM ET AL) 12 October 1971 (1971-10-12) column 2, line 36 -column 3, line 65 column 5, line 13 -column 6, line 25; figures 1,2	1-6, 21-24
A	-----	13-20
X	EP 0 208 138 A (GORE W L & CO GMBH) 14 January 1987 (1987-01-14) page 3 page 5, paragraph 2 - paragraph 4	1, 2, 4, 6, 21-24
A	-----	13-20
X	US 4 075 420 A (WALTON TOMMY L) 21 February 1978 (1978-02-21) the whole document -----	21, 22

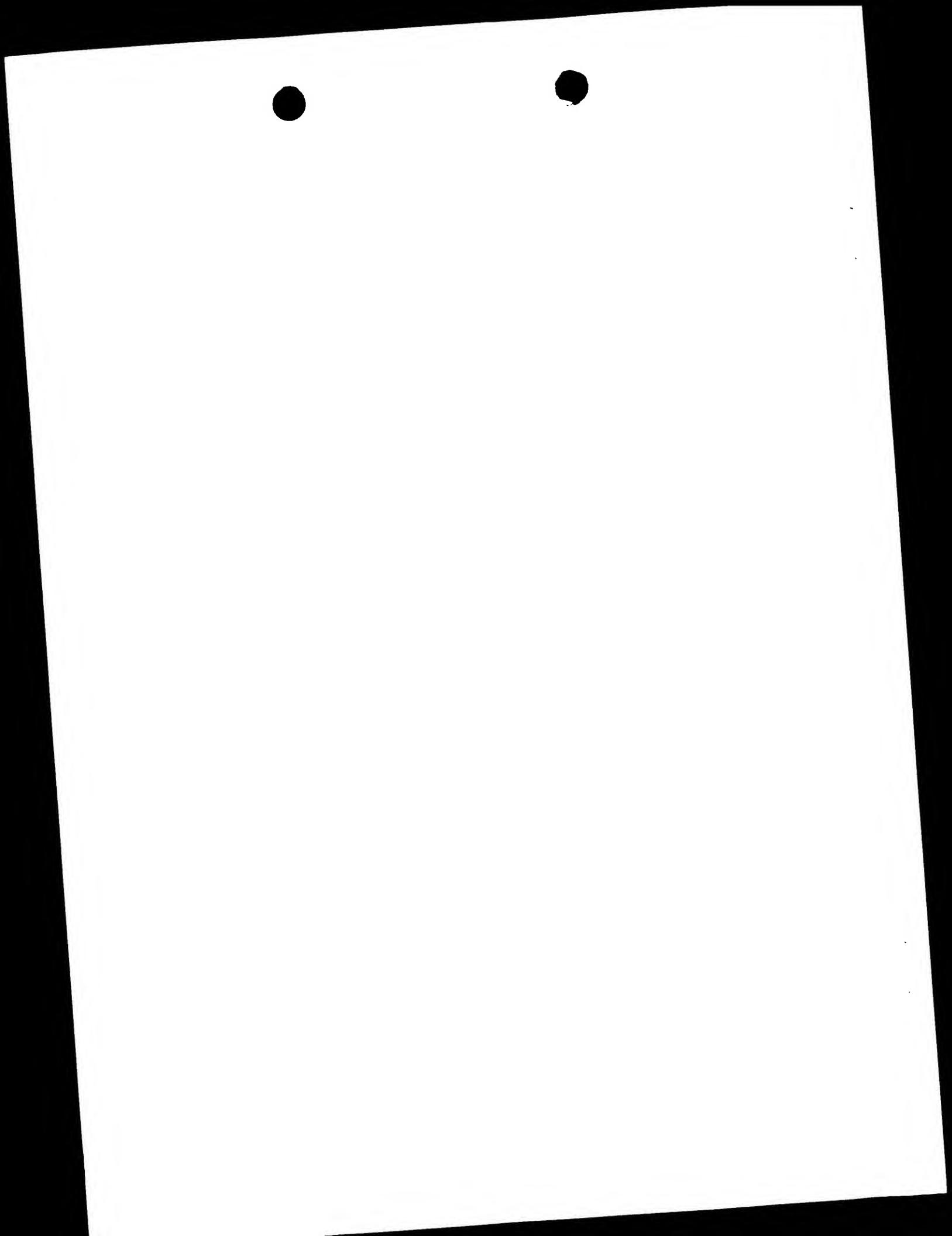
INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

II. Original Application No

PCT/DE 01/02011

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0644560	A	22-03-1995	JP	6275157 A	30-09-1994
			JP	6275158 A	30-09-1994
			JP	6275159 A	30-09-1994
			JP	2909370 B2	23-06-1999
			JP	7169352 A	04-07-1995
			DE	69411479 D1	13-08-1998
			DE	69411479 T2	14-01-1999
			EP	0644560 A1	22-03-1995
			US	5591522 A	07-01-1997
			AT	168219 T	15-07-1998
			CN	1106196 A	02-08-1995
			ES	2120019 T3	16-10-1998
			WO	9422149 A1	29-09-1994
			US	5847322 A	08-12-1998
US 4548661	A	22-10-1985	US	4501929 A	26-02-1985
US 3612743	A	12-10-1971		NONE	
EP 0208138	A	14-01-1987	DE	3524516 A1	22-01-1987
			EP	0208138 A1	14-01-1987
US 4075420	A	21-02-1978	US	4098628 A	04-07-1978



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Ir. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02011

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
 IPK 7 H01B7/08 B32B7/04 B32B31/00 H05K3/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H01B B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 644 560 A (MITSUBISHI CABLE IND LTD ; TOKAI RUBBER IND LTD (JP)) 22. März 1995 (1995-03-22) Seite 5, Spalte 39-57; Ansprüche; Beispiele ---	1-4, 6-8, 10-14, 16-18, 20-22
X	US 4 548 661 A (ESCALLIER EDWARD A ET AL) 22. Oktober 1985 (1985-10-22) Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 56 Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 16 Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 10; Abbildungen 1,3,8,12 A --- ---	1-7, 10, 21, 22 13-20 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist:

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

8. November 2001

15/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 eeo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ibarrola Torres, O

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/02011

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in den nachstehenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 612 743 A (ANGELE WILHELM ET AL) 12. Oktober 1971 (1971-10-12) Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 65 Spalte 5, Zeile 13 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen 1,2	1-6, 21-24
A		
X	EP 0 208 138 A (GORE W L & CO GMBH) 14. Januar 1987 (1987-01-14) Seite 3 Seite 5, Absatz 2 - Absatz 4	13-20 1,2,4,6, 21-24
A		
X	US 4 075 420 A (WALTON TOMMY L) 21. Februar 1978 (1978-02-21) das ganze Dokument	13-20 21,22

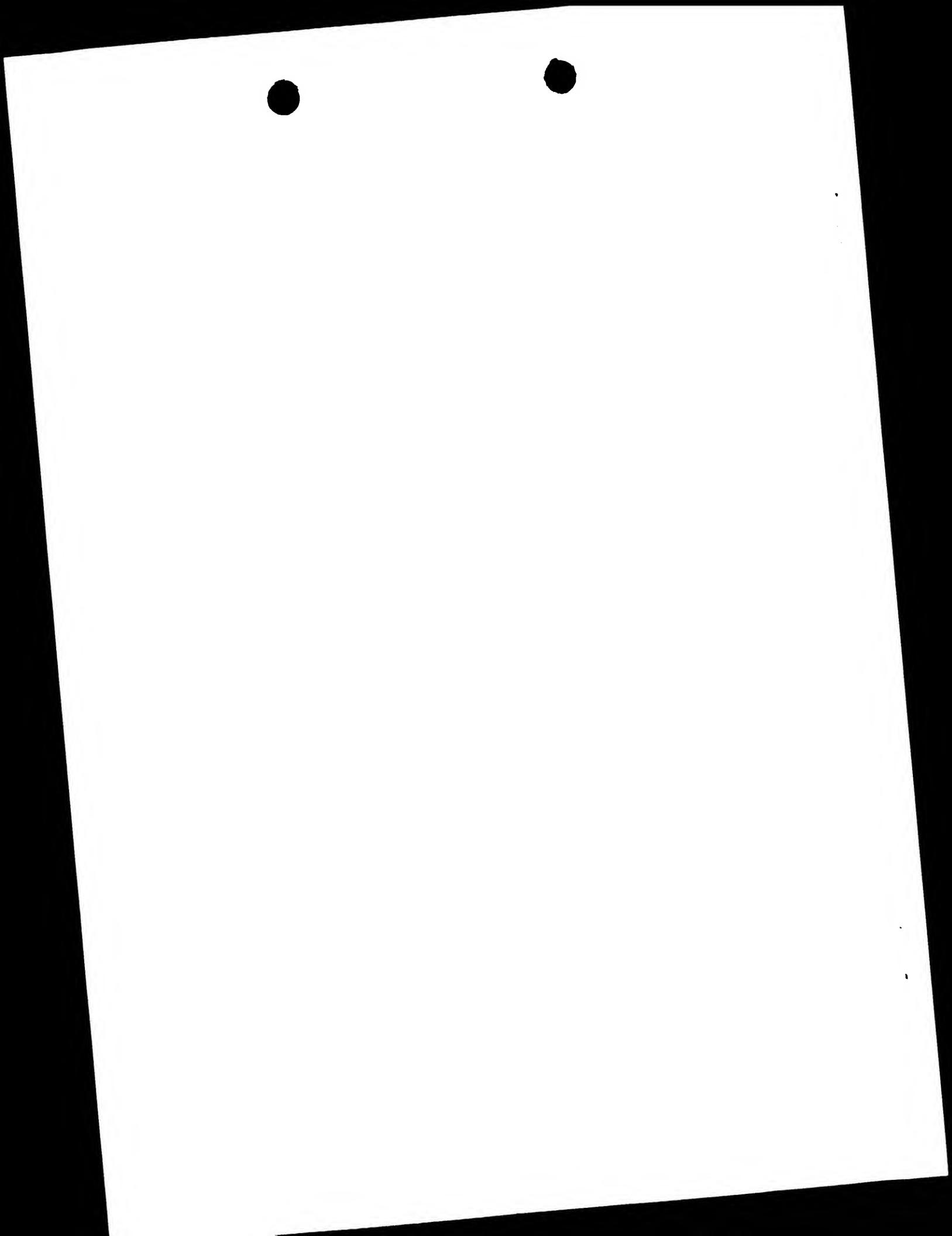
INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Ihr _____ des Aktenzeichen

PCT/DE 01/02011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0644560	A	22-03-1995	JP	6275157 A	30-09-1994
			JP	6275158 A	30-09-1994
			JP	6275159 A	30-09-1994
			JP	2909370 B2	23-06-1999
			JP	7169352 A	04-07-1995
			DE	69411479 D1	13-08-1998
			DE	69411479 T2	14-01-1999
			EP	0644560 A1	22-03-1995
			US	5591522 A	07-01-1997
			AT	168219 T	15-07-1998
			CN	1106196 A	02-08-1995
			ES	2120019 T3	16-10-1998
			WO	9422149 A1	29-09-1994
			US	5847322 A	08-12-1998
US 4548661	A	22-10-1985	US	4501929 A	26-02-1985
US 3612743	A	12-10-1971		KEINE	
EP 0208138	A	14-01-1987	DE	3524516 A1	22-01-1987
			EP	0208138 A1	14-01-1987
US 4075420	A	21-02-1978	US	4098628 A	04-07-1978



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
IM GEBIET DES PATENTWAHLRECHTS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H 1035 P/PCT	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/ 02011	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 28/05/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/05/2000
Anmelder HUECK FOLIEN GESELLSCHAFT M.B.H.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

HALOGENFREIER FOLIENVERBUND, VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG UND SEINE VERWENDUNG

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

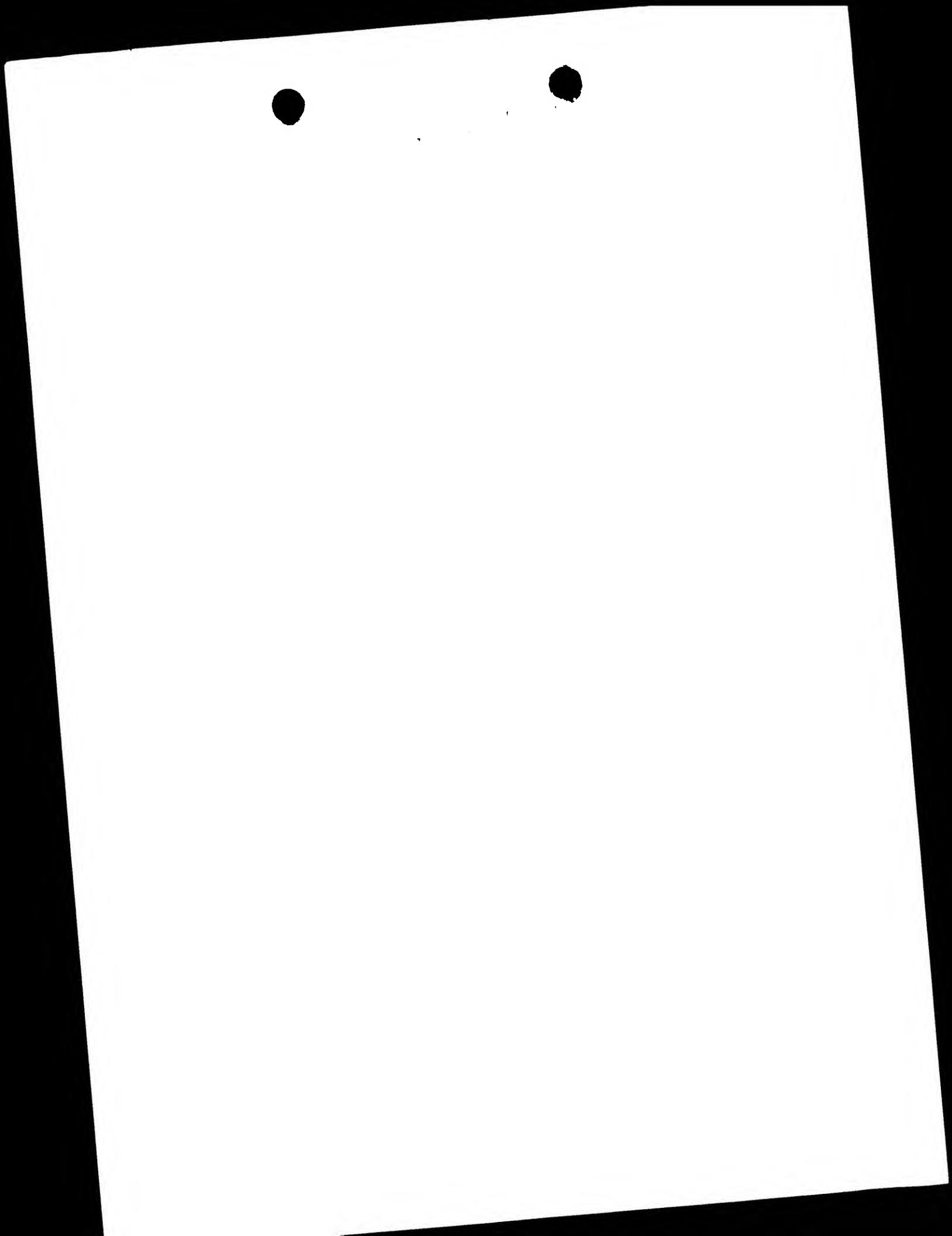
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. NONE

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/DE 01/02011

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H01B7/08 B32B7/04 B32B31/00 H05K3/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprustoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H01B B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprustoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 644 560 A (MITSUBISHI CABLE IND LTD ; TOKAI RUBBER IND LTD (JP)) 22. März 1995 (1995-03-22) Seite 5, Spalte 39-57; Ansprüche; Beispiele ---	1-4, 6-8, 10-14, 16-18, 20-22
X	US 4 548 661 A (ESCALLIER EDWARD A ET AL) 22. Oktober 1985 (1985-10-22) Spalte 3, Zeile 18 – Zeile 56 Spalte 5, Zeile 7 – Zeile 16 Spalte 6, Zeile 1 – Zeile 10; Abbildungen 1, 3, 8, 12 A ---	1-7, 10, 21, 22 13-20
		-/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelddatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelddatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelddatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

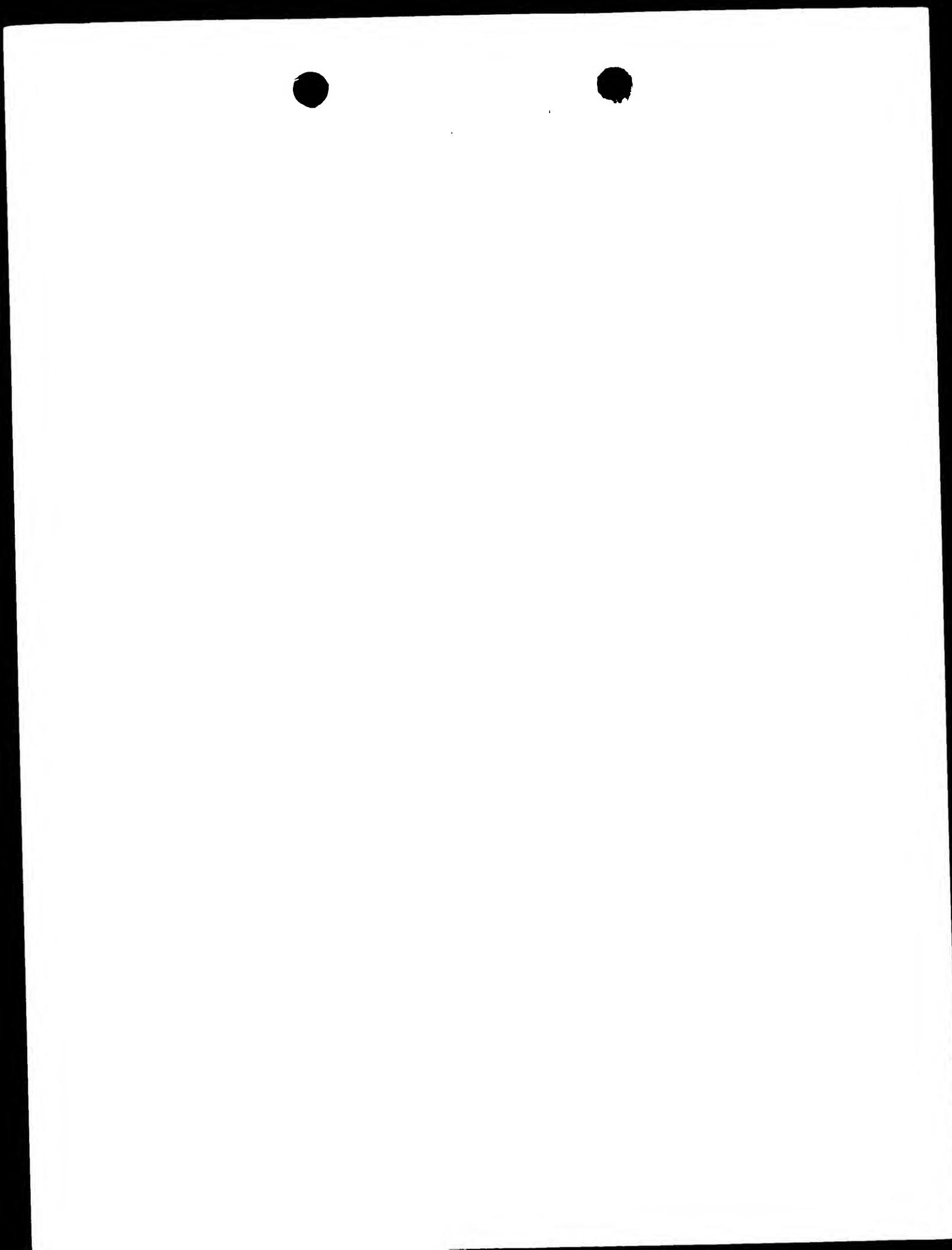
8. November 2001

15/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt P B 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040 Tx 31 651 epo nl
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ibarrola Torres, O



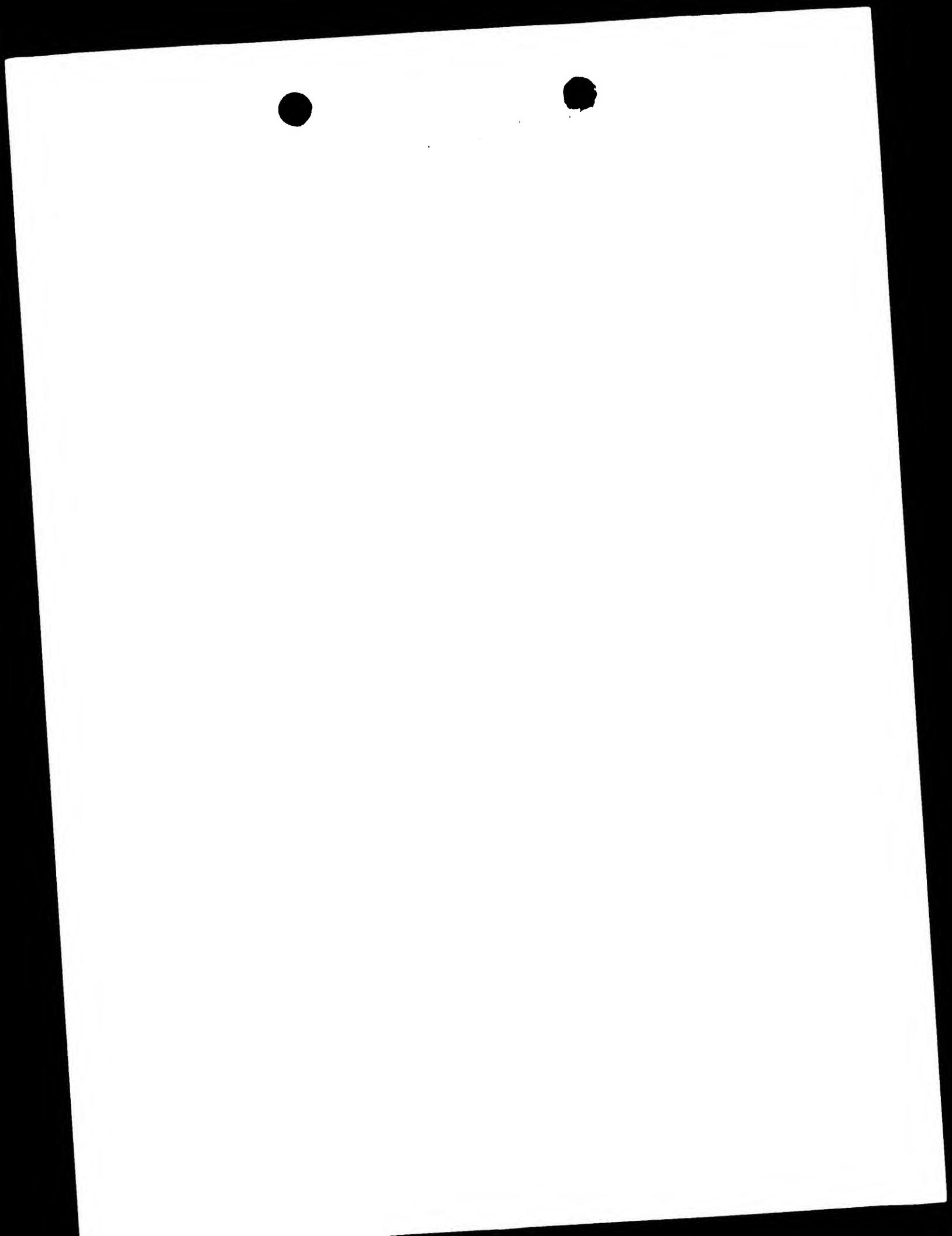
INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 01/02011

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie:	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
X	US 3 612 743 A (ANGELE WILHELM ET AL) 12. Oktober 1971 (1971-10-12) Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 65 Spalte 5, Zeile 13 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen 1,2	1-6, 21-24
A	---	13-20
X	EP 0 208 138 A (GORE W L & CO GMBH) 14. Januar 1987 (1987-01-14) Seite 3 Seite 5, Absatz 2 - Absatz 4	1,2,4,6, 21-24
A	---	13-20
X	US 4 075 420 A (WALTON TOMMY L) 21. Februar 1978 (1978-02-21) das ganze Dokument	21,22



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE 01/02011

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0644560	A	22-03-1995		JP 6275157 A JP 6275158 A JP 6275159 A JP 2909370 B2 JP 7169352 A DE 69411479 D1 DE 69411479 T2 EP 0644560 A1 US 5591522 A AT 168219 T CN 1106196 A ES 2120019 T3 WO 9422149 A1 US 5847322 A	30-09-1994 30-09-1994 30-09-1994 23-06-1999 04-07-1995 13-08-1998 14-01-1999 22-03-1995 07-01-1997 15-07-1998 02-08-1995 16-10-1998 29-09-1994 08-12-1998
US 4548661	A	22-10-1985	US	4501929 A	26-02-1985
US 3612743	A	12-10-1971		NONE	
EP 0208138	A	14-01-1987	DE EP	3524516 A1 0208138 A1	22-01-1987 14-01-1987
US 4075420	A	21-02-1978	US	4098628 A	04-07-1978

